Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

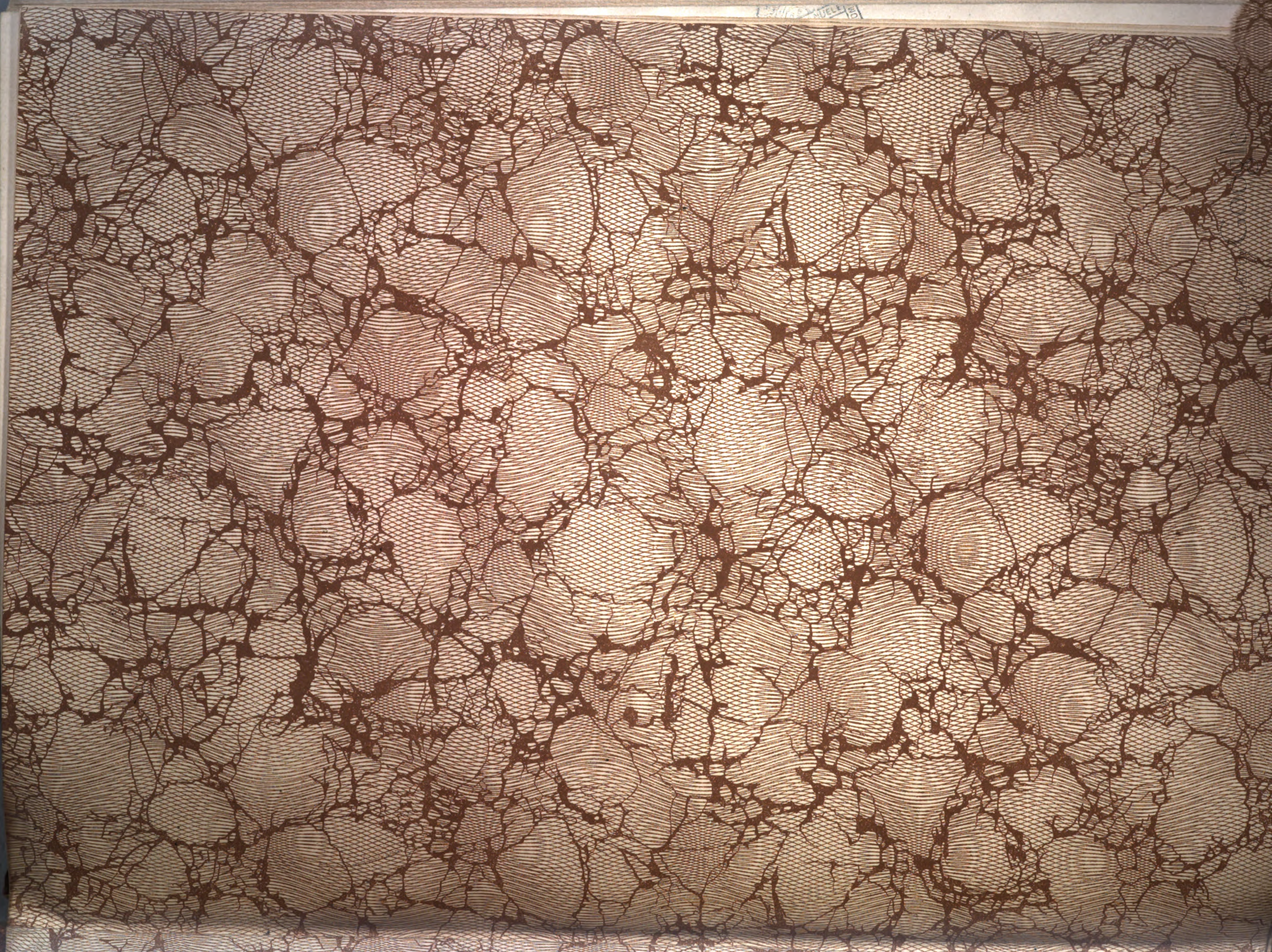
+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Property of
Princeton
University
Library



Digitized by Google

L'Elettricista

RIVISTA QUINDICINALE DI ELETTROTECNICA

Digitized by Google

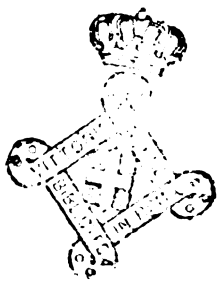
Roma, 1909 — Tip. Elzeviriana. Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

RIVISTA QUINDICINALE DI ELETTROTECNICA

Direttore: **Prof. Angelo Banti**



ANNO XVIII - 1909

SERIE II - VOL. VIII

CASA EDITRICE "L'*ELETTRICISTA*,,

1909.

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE PER MATERIE

Teorie dell'elettricità e del magnetismo — Ricerche sperimentali — Misure — Strumenti.

Alluminio (L'uso dell') come conduttore della elettricità. Ing. E. Soleri 145, 193
Amperometro a pressione per forti intensità. A. S. 125
Andamento della f. e. m. termo-elettrica e dell'effetto Peltier nel passaggio dallo stato solido allo stato liquido. E. G. 156
Applicazione degli interruttori elettrolitici all'uso delle correnti alternate per la galvanostegia. Dottore S. Bosio 165
Arco (L') elettrico fra elettrodi della stessa natura come raddrizzatore di corrente. Gz. 75
Asincronometro, apparecchio per misurare lo scorrimento dei motori asincroni. F. Harchitz . . 323
Azione delle scariche ad alta tensione sugli isolatori in porcellana, G. Benischke. 308
Dispositivo per rilevare alcuni elementi importanti nelle correnti alternate. G. C. Trabacchi . . 33
Calcolo riguardante la costruzione dei trasformatori telefonici. Umberto Crudeli 49
Campo (Sul) smagnetizzante. S. P. Thompson e W. Mosse 276
Candela (La) internazionale — Unificazione delle intensità luminose 170
Che cosa è l'elettricità. m. 318
Coefficienti di temperatura dei galvanometri d'Arsonval; Zelenay e Hovada. O. S. 307
Comando di segnali a distanza con o senza filo. d'Ivry 219
Colloidi (I) Sunto di due conferenze del Dr. L. Rolla. G. R. 334
Comportamento (Sul) del litargirio cogli agenti atmosferici. Gino Gallo. 228
Condensatore (Il) industriale sistema Meirowski . 312
Condizioni di stabilità dei circuiti per illuminazione elettrica. Elihu Thomson 59
Conquista dello spazio col « più pesante dell'aria » Ing. G. Banti. 257
Contatori elettrolitici. Fierz. 61
Convector (Il) ricevitore radiotelegrafico a registrazione ottica 281
Correnti (Le) alternate in telefonia 143
Costituzione (Sulla) delle linee sotterranee che introducono nelle grandi città i circuiti telefonici . 103
Costruzione e misura di altissime resistenze. M. L. Bronson 293
Doppio oscillografo come appareccio per esperienze da lezione. Prof. F. Piola 81
Effetto (Un nuovo) delle correnti elettriche. Dott. A. Gradenwitz 43
Effetto Hall nei metalli a bassissima temperatura A. W. Smith. O. S. 324
Effetto delle azioni meccaniche (tensioni) sulle conduttività termica ed elettrica dei metalli. N. F. Smith. O. S. 324
Effetti delle scosse meccaniche sul magnetismo residuo dei condensatori L. Mercanton 325
Effluvio (Impiego dell') elettrico per la sterilizzazione dell'acqua potabile. Ing. D. Spallicci . . . 43
Elettroconduttività (L') del corpo umano. Ing. E. Zomparelli 40
Equilibrio nelle reti di distribuzione trifasi a quattro fili. Faye-Hansen 61
Esperienze (Recenti) di G. Eiffel sulla resistenza dell'aria 73
Esperienza (Un') di elettrologia. Prof. I. Schincaglia 225
Fenomeni elettrocapillari nei gas a basse pressioni. A. S. 108
Fulmine (Il) globulare 199, 229, 302
Funzionamento (apparente) anormale dei trasformatori industriali. George e Léuaté. 218
Galvanometro per correnti alternate. Guinchaut . 254
Geometria e cinematica del fenomeno di Zeemann. Prof. A. Garbasso. G. R. 297
Guida aerea ad Y per l'inversione del trolley . . 43
Impiego del tungsteno nelle valvole elettrolitiche. H. Walter 325
Influenza della temperatura sul fenomeno di polarizzazioni nella valvola elettrolitica. E. G. . . 155
Influenza delle scariche oscillatorie e del magnetismo sull'isteresi elastica del ferro per trazione. Prof. G. P. Grimaldi e Dr. G. Accolla 329
Interruttore (Un) nuovo rotativo (Il Grisonatore). A S. 45
Ionizzazione dell'aria prodotta dalle linee aeree ad alta tensione. L. Houllevigue 292
Irradiamento (Sull') dell'ossido di cerio. Foix . . 205
Isolamento (L') dei cavi terrestri ad alta tensione. Gz. 43
Leggi (Le) Sulla elettricità di contratto nei fenomeni di osmosi. P. Girard 292
Leghe magnetiche e corpi composti di sostanze non magnetiche. Wedeking 171
Metodo per rendere sincroni, solidali e dipendenti due apparecchi a distanza. A. S.. 125
Misure (Le) inglesi e il sistema metrico decimale . 170
Nuova applicazione della sovrapposizione, senza confusione, di piccole oscillazioni elettriche in uno stesso circuito. E. Mercadier 276
Nuovo dispositivo di telemeccanica. Dott. A. Gradenwitz 249
Parafulmine igroscopico 256
Perdite calorifiche nelle stazioni generatrici . . 124
Perdite atmosferiche nei fili di trasmissione a corrente continua. E. A. Watson 323
Pianoforte (Il) elettrico. A. Sardella 118
Processo (Nuovo) di telefotografia. Dott. A. Gradenwitz 204
Produzione di correnti ad alta frequenza . . . 157
Produzione di campi ciclici per mezzo di oscillazioni smorzate nei dispositivi di Artom. O. M. Corbino 265
Proprietà magnetiche degli acciai al tungsteno. . 144
Proprietà (Sulle) elettrochimiche del Silicio; Weick. O. S. 307
Proprietà (Sulla) fisiche dell'ossido di magnesio fuso O. S. 307
Radioattività (La) L. C. 91
Raggi X (I) e la tubercolosi 16
Relais galvanometrico 205
Ricerche sui contatti elettrici. G. J. Meyer . . 173
Ricerche sulla distribuzione del potenziale alla superficie degli isolatori in esercizio. Ing. G. Anfossi 131
Ricerche dimostrative sulla reazione d'indotto. E. G. 215
Scarica di tutti gli elementi di una batteria di accumulatori, servendosi della dinamo ausiliaria. Gz. 93
Scarica discontinua in un tubo di Geissler. A. S. . 218
Scarica delle bobine d'induzione. E. Candrelier . 238
Scaricatori (Sugli) delle linee di trasmissione Ing. R. Regnoni 8
Scaricatori (Sugli) delle linee di trasmissione. E. Soleri 64
Sistema di visione a distanza sistema Dosaihuhaty . 62
Sistema vettoriale minimo. C. Burali Forti e R. Marcolongo 118
Sistemi (Sui) di misura. A. S. 77
Sopra una proprietà caratteristica di un circuito esagonale di piccole calamite. De la Rive e Guye . 172
Sterilizzazione dell'acqua potabile (Impiego dell'effluvio elettrico per la) Ing. D. Spallicci . . . 34
Studio sui generatori e ricevitori di onde elettriche. N. W. Webb 28
Studio sperimentale sulle fotopile costituite con elettroliti fluorescenti, Percy e Hodge. O. S. . . 324
Teoria degli alternatori 205
Trasformatori microtelefonici (Calcolo riguardante la costruzione dei) Umberto Crudeli . . . 49
Trasmutazione (La) dei metalli sotto l'influenza del radio 322
Unificazione delle intensità luminose — « La candela internazionale » 170
Unità (Le) Elettriche fondamentali. L. C. . . 38, 19
Unita (Nuova) fotometrica. U. F. 94
Unità e campioni elettrici 251
Uso (L') dell'alluminio come conduttore della elettricità 193
Utilizzazione (Sull') della energia elettrica con lampade a filamento metallico. Ing. R. Lemmer . 209
Ventilatore a ozono. A. S. 108
Wattometro (Il) come misuratore di fase in un circuito monofase. Gz. 107

Dinamo — Motori — Trasformatori — Stazioni Centrali — Turbine.

Accappiamento in parallelo dei trasformatori. Ing. A. Mottura 17
Alternatori (Prove degli) 28
Dinamo-volano regolatrice per impianti a corrente variabile. A. S. 44

Digitized by Google

Generatori a poli ausiliari 27
Grande centrale elettrica in Austria . . . 280
Grue elettrica da 30 tonn. 144
Impianto di pompe a comando elettrico con reostati automatici. Ing. L. C. 177
Macchine estrattive a comando elettrico nelle miniere di Lens. 175
Miglioramenti sul rendimento delle turbine impiegate in Marina mediante trasmissioni elettriche secondarie 328
Motore da officina per piccole industrie . . . 11
Motore (Un) originale 16
Motori Diesel a combustione interna. 106
Motori a gas e motori a vapore. 151
Raffreddamento dei trasformatori 256
Stazioni idroelettriche in Sicilia 311
Trasformatore a 500.000 volt 280
Trasformatori (accoppiamento in parallelo dei) Ing. A. Mottura 17
Trasformatori a bagno d'olio e a ventilazione forzata. 207
Turbina (La grande) di 12.000 cavalli — Le officine meccaniche « Franco Tosi » Ing. G. Banti . . 1
Turbine (Le) a vento 185
Ventilatori elettrici per argani 192

Trasmissione a distanza e distribuzione dell'energia — Impianti varî — Isolatori — Sostanze isolanti.

Apparecchio per proteggere le reti a bassa tensione contro le sopraelevazioni di tensione. E. G. . 299
Azione della umidità sui quadri in marmo . . 223
Capsule isolanti per fissare gli isolatori sulle zanche 42
Cavo per miniera. Dispositivo per sospensione di cavi. E. G. 137
Dielettrici liquidi, per L. Malclés 157
Disidratazione dell'olio dei trasformatori mediante il sodio 208
Dispositivo per sospensione di cavi — Cavi per miniera 137
Energia (Nuova) elettrica a Roma 296
Impianto (Un grandioso) idroelettrico siciliano. . 127
Impianto (L') elettrico di Ascoli Piceno. Ing. B. Monasterolo 161
Impianto elettrico alimentato da una turbina a vento 306
Impianto (L') elettrico sul " Fram „ m. 332
Impiego dell'aria compressa come isolante . . 271
Inconvenienti dell'olio di lino come isolante . . 192
Isolatore (Nuovo) e Zanna-isolatore Brevetto «Rentzsch 25
Linea elettrica di trasporto in alluminio . . . 31
Linea di trasporto a 110.000 volt 128
Morsetti (Nuovi) brevettati per isolatori . . . 59
Nuovo tipo di isolatore (sopra un) per poli da trasformatore 299
Officina generatrice per trasporto di energia elettrica a 52.000 volt 15
Officina (Un') radiotelegrafica inaugurata a Genova 127
Officina idroelettrica funzionante senza sorveglianza 256
Officine (Le) meccaniche « Franco Tosi » — La grande turbina a vapore di 12.000 cavalli. Ing. G. Banti 1
Officine (Grandi) idroelettriche nel Tirolo . . 128
Officine (Le) centrali di Berlino. 139
Pericoli dei gas e vapori emanati nelle sale degli accumulatori 224
Porcellana (La) come materiale isolante dal punto di vista fisico-Chimica. Gz. 90
Produzione di energia elettrica presso Aquila . . 79
Protezione (La) delle forze idrauliche in norvegia . 46
Sviluppo (Lo) idroelettrico della Sicilia 23
Sviluppo delle reti di distribuzione a Berlino . . 264
Stazione (La) radiotelegrafica sulla torre Eiffel . 143
Stazioni (Le) centrali inglesi nel 1908. 139
Trasporto d'energia a 100.000 wolt 15

Telegrafia — Telefonia — Telegrafia e Telefonia senza filo.

Antenna pneumatica 107
Apparecchio per la misura di correnti telefoniche. Prof. R. Arnò 178
Comunicazioni radiotelegrafiche tra la terra e gli aerostati 239
Cavi per altissime tensioni 69
Cavo (Un nuovo) telegrafico fra l'Europa e la Repubblica Argentina 128
Cavo diretto tra l'Argentina e l'Europa . . . 280
Dispositivo per proteggere le reti telefoniche contro l'influenza delle licee a corrente alternata. Höchstöller 291
Giornale telefonato 18
Linee sotterranee (Sulla costituzione delle) che introducono nelle grandi città i circuiti telefonici . 103
Microfono (Nuovo) 176
Monopolio di Stato per la radiotelegrafia e radiotelefonia 30
Protezione (Per la) delle centrali telefoniche . . 278
Radiatore (Nuovo) per telegrafia senza fili. A. Gradenwitz 277
Revisione di tariffa telegrafica in Inghilterra . . 175
Ricevitore monotelefonico 28
Riduzione di tariffa telegrafica 15
Riparazione dei cavi nello stretto di Messina . . 63
Rivelatore (Nuovo) di onde per radiotelegrafia e radiotelefonia. A. S. 293
Sensibilità del telefono 311
Servizio telefonico automatico o manuale? . . . 70
Servizio radiotelegrafico pubblico negli Stati Uniti . 175
Sistema (Nuovo) per ottenere una doppia comunicazione telegrafica sullo stesso filo. A. Carletti . 6
Studii sul detector elettrolitico. E. G. 104
Tassa telefonica nella Svizzera 127
Tasse (Le) telefoniche in Germania 142
Telegrafi (I) armonici ed il nuovo sistema di telegrafia multipla. E. Mercadier. Aurio Carletti . 50, 88
Telegrafia (La) multipla sistema « Giara ». Ing. Michele Parisi 129
Telegrafia senza fili, sistema Collins. A. S. . . 139

Illuminazione — Riscaldamento — Saldatura — Leghe.

Assorbimento prodotto dai globi delle lampade ad arco. 105
Caratteristica della potenza assorbita dalla lampada a tungsteno 312
Dipendenza dell'intensità luminosa e del consumo delle lampade a corr. alternata a seconda del genere e valore della resistenza zavorra. E. G. . 56
Durata utile di una lampada incandescente a filamento di carbone 64
Durata delle lampade a filamento metallico . . 312
Fabbricazione delle lampade a filo di carbone e a fils metallico. A. S. 337
Filamenti al tungsteno 80
Fucinatura, saldatura, stufe elettriche. L. C. . . 102
Lampada (L'avvenire della) al tungsteno e le imprese di illuminazione. U. F. 77
Lampada Hopfelt ad incandescenza ed a vapore di mercurio. m. 86
Lampade al tungsteno 10
Lampade ad incandescienza a filamenti metallici. L. C. 133
Lampade con filamenti metallici (Sull'azione della corrente alternata sulle odierne). Dott. O. Scarpa 166
Lampade ad arco a disco di carbone. A. S. . . 231
Lampade a filamento di tungsteno. E. G. . . 235
Luce elettrica ad Amelia 280
Nuovi sistemi di Illuminazione 275
Perfezionamenti nelle lampade ad arco. E. G. . . 12
Pirometri termoelettrici 221
Processo per la fabbricazione dei fili di tungsteno. 217
Protezione dell'occhio contro l'azione dei raggi ultravioletti emessi dalle correnti di luce artificiale; W. Voege 309
Rendimenti delle diverse sorgenti luminose . . 192
Rinnovamento delle lampade a rendimento elevato. I. F. Musselman 138
Riscaldamento elettrico commerciale 42
Riscaldamento elettrico 256
Saldature, fucinatura, stufe elettriche. L. C. . . 102
Saldatura autogena dell'alluminio . . . 139
Saldatura dell'alluminio 248
Saldatura Fludor 264
Sistemi moderni di illuminazione e raggi ultravioletti 76
Stufe elettriche, saldature, fucinature L. C. . . 102

Forza motrice — Trazione.

Applicazione (Sull') di freni continui automatici ai treni merci 153
Automobili elettriche a filo aereo 263
Automobili elettriche negli Stati Uniti . . . 327
Automotrici petrolio-elettriche 64
Campana segnale per tramvie elettriche . . . 253
Elettrificazione delle ferrovie Bavaresi. Ing. N. Manetti. 300
Elettrizzazione delle ferrovie suburbane della Città di Melbourne (Australia). E. V. 7
Ferrovia elettrica alla cascata del Toce . . . 15
Ferrovia elettrica Tirano-Bolladore-Bornico . . 48
Ferrovia elettrica Chieti-Francavilla a Mare . . 79
Ferrovia elettrica Civita Castellana-Viterbo . . 223
Ferrovia (Nuova) elettrica nella Svezia . . . 256
Ferrovia elettrica sottomarina tra la Svezia e la Danimarca 312
Filovia (La) di Valle Intelvi 207
Frenatura elettrica. Müller 307
Freno (Il) continuo sulle ferrovie 142
Frequenza (Scelta della) per la trazione a corrente alternata sulle ferrovie elettriche svizzere. Kummer. 189
Funicolare elettrica da Zurigo al Lusemberg . . 48
Funicolare elettrica 232
Linea automobilistica Frosinone-Piperno, Frosinone-Sora 79
Linea elettrica del Tunnel di Saint-Clair. A. S. . 108
Linea elettrica a cremagliera nella Svizzera . . 128
Linea (La nuova) elettrica Venezia-Padova . . 143
Linea elettrica da Domodossola a Fondotoce . . 160
Linee (Due) tramviarie municipali a Roma . . 111
Linee automobilistiche in Turchia 264
Linee di tram a Londra 280
Locomotiva elettrica ad accumulatori . . . 248
Locomotive elettriche ad assi accoppiati con bielle. N. M. 254
Nuove tramvie 248
Paragone dei differenti sistemi di trasporto della energia elettrica. A. S. 125
Progetto di linea elettrica ad una sola rotaia . . 26
Resistenza (La) alla trazione dei treni. A. Franck . 277
Riduzione (La) della tariffa telegrafica . . . 110
Tramvie elettriche a Montevideo 96
Tramvie di Lione. 127
Trazione (La) elettrica sui Giovi 175
Tramvia elettrica fra Civitanova (Marche) e il Porto. 207
Tramvia elettrica Trani-Corato 248
Trazione elettrica sotto il tunnel del Sempione. . 31
Trazione elettrica ferroviaria monofase negli Stati-Uniti. E. V. 97
Trazione (La) elettrica sotto la galleria del Cenisio . 137
Usura ondulatoria delle rotaie 233
Vettura doppia ad accumulatori sulle ferrovie Prussiane 53
Vie funicolari aeree 96

Elettrometallurgia — Elettrochimica — Pile Accumulatori — Forni elettrici.

Accumulatore (L') alcalino ferro-nichel . . . 135
Accumulatore (L') al cadmio 296
Alluminio (L') A. S. 173
Alto forno (Un) elettrico nella Svezia . . . 244
Applicazioni (Le) del forno elettrico. Il nitruro . 311
Batteria galvanica reversibile 175
Batteria (Una) di accumulatori colossale . . . 176
Batteria d'accumulatori a grande capacità . . 296
Cianamide (La) calcica. 312
Elementi galvanici a corrente alternata. Kistiakowsky 220
Elettrometallurgia del rame. U. G. 333

Digitized by Google

Estrazione elettrolitica del ferro. A. S. . . . 44
Estrazione elettrolitica del rame 205
Fabbricazione elettrica dei concimi azotati . . 64
Fabbricazione (Sulla) dell'alluminio. U. Grassi . . 241
Fabbricazione del diamante al forno elettrico m. . 250
Fissazione elettrica dell'azoto dell'aria. m. . . 113
Forno elettrico (Nuovo tipo di) 9
Forno elettrico da pane 79
Forno (Nuovo) elettrico per temperare. A. Sardella 218
Forni elettrici (I grandi) nell'elettrometallurgia del ferro e dell'acciaio 313
Galvanoplastica rapida Kurzmann 230
Galvanostegia (Applicazione degli interruttori elettrolitici all'uso delle correnti alternate per la) Dott. S. Bosio 165
Industria (L') elettrochimica nella Svizzera . . 192
Industria (L') elettrochimica 232
Industria (L') della soda. U. G. 305
Industria elettrotermica del ferro nel Canadà . . 327
Istruzioni per l'uso di accumulatori trasportabili della Fabb. ital. acc. elet. Hensemberger. A. S. . 127
Nitruro (Il) Le applicazioni del forno elettrico. . 311
Preparazione e industria dell'ossigeno . . . 328
Processo di rigenerazione degli accumulatori . . 16
Prodotto (Nuovo) del forno elettrico. . . . 128
Progressi (Nuovi) nella industria del rame elettrolitico, J. B. Kersharo 246
Proprietà elettriche delle leghe rame-alluminio H. Pecheux 276
Preparazione elettrica del cloroformio . . . 80
Prescrizioni per le sale di accumulatori . . . 31
Raffinamento elettrolitico del rame in Australia . 144
Rame (Il) elettrolitico 47
Regolazione automatica di un forno elettrico. E. G. 290
Ricupero dello stagno dai detriti di ferro bianco . 144
Riduzione dei minerali refrattari di zinco. . . 248
Stato (Lo) attuale della fabbricazione della cianamide 336

Congressi — Bibliografia — Necrologie — Miscellanea.

Agli abbonati 296
Applicazione dell'effluvio elettrico alla agricoltura . 197
Applicazioni (Le) elettriche in Cina 240
Assemblea (L') generale dell'ass. fra esercenti imprese elettriche 274
Aviazione (L') e l'elettricità. G. B. 302
Avvertitore elettrico dei terremoti 245
Battelli elettrici per estinzione d'incendî a Chicago. 144
Bibliografia. — Le caldaie a vapore: L. Cei. A. S. 15
Telegrafia e telefonia senza filo, sistema Fessender. A. S. 12
Macchinista e Fochista. G. Gautero e L. Loria . 15
Lavorazione dei metalli e dei legnami. Ing. C. Arpesani 31
Vocabolario tecnico illustrato in sei lingue. Vol II. Elettrotecnica. 47
Recueuil de manipulations, élémentaires de Physique. A. Turpain 47
Leçons élémentaire de Physique. A. Turpain . . 47
Corso elementare di meccanica applicata. J. A. Boequet 79
Il tram elettrico. Ing. F. Niccolini. A. S. . . . 79
Agenda Dunod per il 1909. A. S. 127
Manuale pratico per l'operaio elettrotecnico: G. Marchi. A. S. 143
Manuale del modellatore meccanico: Goffi. A. S. 143
La pratica delle costruzioni elettromeccaniche: G. Pardini. Ing. G. Rebora 213
La Grammaire des electriciens. E. Oassart . . 223
Manuale del montatore elettricista per impianti di illuminazione: Von Oaisberg. C. . . . 255
La valeur de la science: H. Poincaré. C. . . 255
Calcoli metallurgici. J. W. Richard. Traduzione di R. Catani. C. 279
Regolo calcolatore. G. Rostain 280
Compendio di Elettrotecnica. Ing. E. Soleri. C. . 280
La materia radiante e i raggi magnetici. A. Righi C. 295
Introduzioni teoriche ad alcuni esercizi pratici di fisica. A. Sella. C. 295
I princip della meccanica esposti criticamente e storicamente nel loro sviluppo. E. Mach. C. . . 295
Starkstromtechnik. Rziha E. V. e Seidener J. . . 327
Elektrische Uhren. Tobler. A. 327
Traction éléctrique. Sattler Ing. G. 327
Il Cinematografo. F. P. Lisegang. C. 327
Concorso (Il) per l'agganciamento automatico dei vagoni prorogato al 31 marzo 1909. 14
Concorso (Esito del) a premi al merito ed alla cooperazione industriale 47
Concorso per l'agganciamento automatico dei vagoni 96
Concorso al posto di direttore dell'impianto elettrico di Terni 160
Concorso al posto di meccanico elettricista . . 160
Concorso per un progetto di Centrale elettrica . 160
Concorso 175
Concorso della Società italiana di fisica . . . 175
Concorso internazionale per agganciatori automatici dei treni 206
Concorso Pezzini-Cavalletto 252
Congresso (VII) internazionale di chimica applicata. 63
Congresso (II) degli ingegneri ferroviari italiani . 159
Congresso (XII) degli ingegneri ed architetti a Firenze 247
Congresso (VIII) internazionale delle strade ferrate. 279
Cura (La) dell'arteriosclerosi 327
Danni (I) prodotti dal fulmine 220
Derivazioni ed usi di acque pubbliche . . 186-200
Determinazione della distanza di una nave con la telegrafia senza fili 238
Distribuzione (La) dell'energia elettrica fatta dalle cooperative agricole 253
Distribuzione elettropneumatica nella Biblioteca reale di Berlino 311
Educazione (L') pratica degli ingegneri americani A. S. 338
Elenco dei premiati alla Esposizione di Brescia . 273
Elettricità (L') nell'industria del freddo. A Sardella. 22
Elettricita (L') atmosferica pericolosa per gli aerostati. 112
Elettricità (L') nella meteorologia moderna . . 112
Elettricità (L') alla Esposizione di Nancy. A. S. . 320
Elettrotipografia (L') 16
Entrate (Le) delle officine elettriche e l'uso delle lampade a filamento metallico 279
Equipaggiaamento elettrico delle navi . . . 250
Errata-corrige 268
Errata-corrige 127
Esportazione di macchine in Germania . . . 79
Esportazione francese dell'alluminio. 192
Esposizione internazionale di elettricità a Marsiglia. P. Marcillac 8, 65, 115, 167, 682
Esposizione di elettricità a Brescia 79
Esposizione internazionale delle ferrovie e trasporti terrestri a Buenos-Ayres 122
Esposizione di Bruxelles nel 1910 (L'Italia alla) . 127
Esposizione Nippo-Britannia nel 1910 . . . 264
Esposizione internazionale di elettricità a Brescia . 272
Esposizione universale della luce 294
Fabbrica (La nuova) di contatori elettrici Landis e e Gyr. Ing. G. Banti 20
Fabbrica (La) di apparecchi elettrici e scientifici Trüb, Fierz e C.i. Ing. G. B. 268
Forza motrice agricola (Prezzo di costo) . . . 77
Forze idrauliche in Germania 223
Giudizi sulla esposizione di Brescia. Ing. C. Montù 289
Imbianchimento elettrico delle stoffe 207
Impiego dell'energia calorifica solare . . . 143
Impiego dell'alluminio per la fabbricazione delle monete. 257
Importazione della mica 31
Incenerimento delle immondizie e le stazioni di elettricità 210
Industria elettrica austriaca nel 1908 14
Industria elettrica in Dalmazia 64
Industria automobilistica (La crisi dell') in Germania 175
Influenza della luna sulla radioattività atmosferica . 327
Invar (L') e le sue applicazioni 237
Irrigazione elettrica in Ispagna 10
Istituto del « Radium » a Londra 78
Istituzione di un premio per la fisica . . . 160
Monopolio (Il) della elettricità in Germania . . 27
Mostra (La) collettiva della A. E. I. alla Esposizione di Brescia. F. P. 316
Municipalizzazioni (Le) in Austria 294
Nuova (Una) Associazione in Inghilterra . . . 63
Nuove tariffe telegrafiche 247
Nuovi impianti elettrici in Italia nel 1908 . . . 232
Nuovo cannone elettrico 256
Origini (Le) della trazione elettrica 240
Ozono (L') impiegato per la stagionatura artificiale dei vini 252
Per l'unità delle misure elettriche 326
Pericoli di avvelenamento col ferro-silicio . . 143
Posta (La) pneumatica e l'elettricilà Luigi Belloni . 182
Posta (La) pneumatica e la sua nomenclatura. Luigi Belloni 214
Posta (La) pneumatica del British Post Office. Luigi Belloni 243
Premi dell'Accademia dei Lincei 175
Premio di lire 50.000 della Camera di Commercio di Torino 223
Premio Nobel per la Fisica 327
Prezzo dell'energia elettrica in Inghilterra . . 14
Prezzo (Il) del platino dal 1880 al 1908 . . . 159
Processo economico per la produzione del radio . 80
Produzione (La) del radio 112
Produzione del ferro grezzo nel 1908 . . . 175
Produzione del radio nella Svezia 232
Progressi (I) dell'Industria francese 154
Privative industriali. Valori:
16,. 32, 48, 64, 80, 128, 224, 232, 240, 312, 328
Riduzione del prezzo del gas per i diminuiti dazî doganali — Comune di Roma e Società Anglo-Romana 14
Ritorma del regolamento sulle automobili . . 159
Rigenerazione del caucciù 256
Riunione annuale dell'A. E. I. 280
Riunione (La XIII) della Associazione elettrotecnica italiana. F. Piola 285
Scuola nazionale industriale A. Rossi.--Vicenza . 79
Scuola per meccanici e conduttori di automobili a Torino 96
Scuola per meccanici e chauffeur 296
Segreto (Per il) telefonico in Germania . . . 239
Servitù (La) delle grandi condotture elettriche. . 120
Servizio (Il) trazione a Firenze 126
Sezione (La) italiana alla Esposizione di Bruxelles . 15
Sistema (Il) metrico negli Stati Uuniti . . . 31
Società Italiana per il progresso delle scienze. Terza riunione in Padova 222
Soppressione (La) del fumo in Inghilterra . . 80
Spese di manutenzione degli electrobus a Londra . 48
Sterilizzazione elettrica dell'aria degli ambienti . 264
Sviluppo (Lo) della elettricità nel Giappone . . 295
Taglio (Il) delle foreste eseguito con l'elettricità . 112
Tassa sull'elettricità in Germania (Sempre a proposito della) 47
Tassa (La) sul petrolio 110
Una torpedine radioautomatica (?!) 96
Utilizzazione razionale del carbone 311
Valentino Cerruti (Necrologia 248
Vulcanismo (Il) nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908. Prof. Severo Gamba . . . 322
William Edgard Ayrton (Necrologia) . . . 15

Notizie Legali — Proprietà industriale.

Adesione dell'Austria e dell'Ungheria alla convenzione internazionale per la protezione della proprietà industriale 46
Appalto di servizio pubblico e sciopero degli operai. Avv. Vito Ardito 293
Brevetti (Per i) d'invenzione in Francia 45
Causa fra il comune di Pisa e la Società Anonima Anonima Elettricità - Toscana. A. Marchesini . 94
Causa tra il comune di Catania e la Società dei tram elettrici. A. M. 109
Contraffazione ed imitazione fraudolenta di marchi di fabbrica. A. M. 45

Digitized by Google

Contratto collettivo di lavoro e sciopero. A. M. . 158
Divieto di uso e di vendita di prodotti sottoposti a sequestro per contravvenzione alla legge sulle privative. A. M. 78
Domanda di prolungamento di un attestato di privativa privata. Avv. Vito Ardito 239
Effetti della nuova legge inglese sui brevetti . . 326
Furto di energia elettrica. A. M. 13
Il processo dei creditori dell' Esposizione di elettricità di Marsiglia. A. M. 325
Importante sentenza a proposito dei brevetti sulle lampade ad arco 328
Limitazione all'esercizio delle industrie. A. M. . 13
Locazione d'opera a tempo indeterminato. A. M. . 110
Locazione d'opera a tempo indeterminato e stabilità d'impiego. A. M. 141
Marchi di fabbrica, disegni, modelli e diritti d'autore 142
Marchio (Il) di fabbrica non è capace di ipoteca. A. M. 247
Necessità di registrare le marche di fabbrica relative ai prodotti da importarsi nella Republica Argentina 109
Per la proprietà industriale 310
Privative industriali — Modifiche — Nuovo Brevetto 109
Privative industriali 512
Responsabilità per informazioni commerciali. A M. 125
Responsabilità in caso d'infortuni sul lavoro. A. M. 191
Riduzione di capitale di una Società e diritto di opposizione. A. M. 254
Sequestro per contravvenzione alla legge sulle privative. A. M. 140
Servitù di appoggio dei fili telefonici sulle proprietà pubbliche o private. Avv. V. Ardito . . . 231
Sindacati industriali leciti ed illeciti. Avv. Vito Ardito. 298
Tassabilità del sovrapprezzo ottenuto nell'emissione di nuove azioni. A. M. 29
Tassabilità dei sopraprezzi delle azioni. A. M. . 343
Trasformazione di Società anonima cooperativa in società anonima semplice A. M. 173
Un ingegnere capo di un comune non è pubblico ufficiale 63
Vendita con riserva di proprietà fino a completo pagamento. A. M. 191
Vendita di azioni di una società anonima non ancora regolarmente costituita. A. M. 221
Vendita sotto la condizione sospensiva del pagamento integrale del prezzo. Avv. Vito Ardito . . 277
Vertenza tra il comune di Subiaco e la ditta Noerremberg per forniture di luce elettrica. A. M. . 62

Digitized by Google

INDICE PER AUTORI

A

Accolla Dr. G. e Prof. G. P. Grimaldi. Influenza delle scariche oscillatorie e del magnetismo sull'isteresi elettrica del ferro per trazione . . 329

Anfossi Ing. Giovanni. Ricerche sulla distribuzione del potenziale alla superficie degli isolatori in esercizio 131

B

Banti Ing. Giovacchino. Le officine mecc. « Franco Tosi » La grande turbina a vapore di 12.000 HP 1

— La nuova fabbrica di contatti elettrici Landis e Gyr 20

La conquista nella spazio col più pesante dell'aria 257

Belloni Ing. Luigi. La posta pneumatica e l'elettricità 182

— La posta pneumatica e la sua nomenclatura. . 214

— La posta pneumatiaa del British Post Office . 243

Bosio Dr. S. Applicazione degli interruttori elettrolitici all'uso delle correnti alternate per la galvanostegia 165

C

Carletti Aurio. Nuovo sistema per ottenere una doppia comunicazione telegrafica sullo stesso filo 6

— I telegrafi armonici e il nuovo sistema di telegrafia multipla E. Mercadier 50,88

Corbino Prof. O. M. Produzione di campi ciclici per mezzo di oscillazioni smorzate nei dispositivi di Artom 265

Crudeli Ing. Umberto. Calcolo riguardante la costruzione dei trasformatori microtelefonici . . 49

G

Gallo Dr. G. Sul comportamento del litargirio cogli agenti atmosferici 228

Gamba Prof. Severo. Il vulcanismo nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908 . . . 322

Garbasso Prof. A. Geometria e cinematica del fenomeno di Zeemann 297

Gradenwitz Dr. A. Nuovo dispositivo di telemeccanica 249

Grimaldi Prof. G. P. e Dr. G. Accolla. Influenza delle scariche oscillatorie e del magnetismo sull'isteresi elastica del ferro per trazione . . 329

Grassi Dr. U. Sulla fabbricazione dell'alluminio . 241

— L'industria della soda 305

L

Lenner Ing R. Sull'utilizzazione dell'energia elettrica con lampade a filamento metallico . . 209

M

Manetti-Cusa Ing. N. Elettrificazione delle ferrovie Bavaresi 300

Marcillac P. Esposizione internazionale di elettricità a Marsiglia. . . . 8, 65, 115, 167, 182

Monasterolo Ing. Benedetto. L'impianto elettrico di Ascoli-Piceno. 162

Montù Ing. Carlo. Giudizi sulla esposizione di Brescia 289

Mottura Ing. Attilio. Accoppiamento in parallelo dei trasformatori 17

P

Parisi Ing. Michele La telegrafia multipla, sistema « Giara » 129

Piola Prof. Francesco. Doppio oscillografo come apparecchio per esperienze da lezione . . . 81

— La XIII riunione dell' A. E. I. 285

R

Regnoni Ing. Romualdo. Sugli scaricatori delle linee di trasmissione. 8

S

Sardella A. L'elettricità nell'industria del freddo . 22

— Il pianoforte elettrico 118

Scarpa Dr. Oscar. Sull'azione della corrente alternata sulle odierne lampade con filamenti metallici 166

Schincaglia Prof. I. Un'esperienza di elettrologia . 225

Spallicci Ing. Domenico. Impiego dell'effluvio elettrico per la sterilizzazione dell'acqua potabile . 34

Soleri Ing. Elvio. L'uso dell'alluminio come conduttore dell'elettricità 145,193

T

Trabacchi Giulio Cesare. Dispositivo per rilevare alcuni elementi importanti nelle correnti alternate 33

Z

Zomparelli Ing. Ennio. L'elettroconduttività del corpo umano. 48

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Gennaio 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 1.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Le Officine meccaniche « Franco Tosi » La grande Turbina a vapore di 12,000 HP: Ing. G. BANTI. — Nuovo sistema per ottenere una doppia comunicazione telegrafica sullo stesso filo: A. CARLETTI. — Elettrizzazione delle ferrovie suburbane della Città di Melbourne (Australia): E. V. -- Sugli scaricatori delle linee di trasmissione: Ing. ROMUALDO REGNONI. — Esposizione Internazionale di elettricità a Marsiglia: P. M. — Nuovo tipo di Forno Elettrico. — Lampade al tungsteno. — Motore da officina per piccole industrie.

Rivista della stampa estera. — Perfezionamenti nelle Lampade ad Arco: E. G. — Telegrafia e Telefonia senza filo Sistema Fessenden: A. S.

Rivista legale. — Limitazione all'esercizio delle industrie: A. M. — Furto di energia elettrica: A. M.

Note Finanziarie — Sconto Ufficiale Banca D'Italia 5 % — Società del Gas di Valle Olona — « Termo-igeo-lux » Società industriale Dosi e Corsi, Milano. — Unione esercizi eletrrici, Milano. — Società metallurgica italiana, Roma. — Prezzo dell'oro e dell'argento.

Informazioni. — Riduzione del prezzo del Gas per i diminuiti dazi doganali, Comune di Roma e Società Anglo-Romana. — Il Concorso per l'agganciamento automatico dei vagoni. prorogato al 31 marzo 1909, ecc.

Bibliografia. — Le Caldaie a vapore - con istruzioni ai conduttori: A. S. — Macchinista e Fochista. — William Edgard Ayrton.

Italia ed Estero. — La Sezione Italiana alla Esposizione di Bruxelles. — Riduzione di tariffa telegrafica. — Ferrovia elettrica alla cascata del Toce. — Officina generatrice per trasporto di energia elettrica a 52,000 volt da Gaucin a Siviglia. — Trasporto d'energia a 110,000 volt, ecc.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**

„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**

Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

LE OFFICINE MECCANICHE "FRANCO TOSI,,

La grande Turbina a vapore di 12,000 HP

Verso la fine del passato Novembre le Officine Tosi hanno terminato la costruzione della seconda turbina Parsons di 12.000 cavalli, che dovrà agire nella Centrale Elettrica di Buenos Aires.

È la prima volta che si sono costruite unità di così grande potenza e siamo lieti di poterne fornire ai nostri lettori una descrizione.

Prima di descrivere la turbina Parsons testé costruita, è doveroso ricordare la memoria del compianto ing. Franco Tosi, che con le potenza del suo ingegno e della sua tenacia, seppe far conquistare tanta gloria alla industria meccanica italiana.

L'ing. Franco Tosi nacque a Milano nel 1850, s'impiegò dapprima nelle Officine Deker; per la sua speciale competenza meccanica fu chiamato nel 1878 a dirigere le Officine Cantoni, Krum e C. di Legnano. Nel 1882 il Tosi divenne socio dell'azienda, la quale intraprese la costruzione delle motrici e delle caldaie per installazioni fisse, industria non ancora tentata in Italia. Nel 1894 si sciolse la vecchia Società ed il Tosi, rimasto solo proprietario dell' impresa, ampliò le officine e dette loro un indirizzo completamente moderno.

Oggi le Officine Tosi occupano un'area di 80,000 mq. e danno lavoro a 1600 operai. La loro potenzialità è tale che, pur facendo astrazione dalle turbine e dai motori a gas, esse producono una motrice ed una caldaia ogni due giorni.

Franco Tosi, di cuore generoso, volle anche ricompensare coloro che avevano contribuito alla grandezza delle sue officine; egli infatti costruì per i suoi operai scuole e case, ed istituì una cassa soccorsi per malattie, pensioni, ecc.

Le grandiose centrali di Genova, 100,000 HP, di Buenos-Aires 89,000, di Santiago 5.000, di Castellanza 22,000, di Baku 12 mila, di Napoli tram 8,800, di Milano-Varese 6,000, di Kiew 4,000, di Napoli luce 5,600, di Livorno, di Firenze, di Torino, di Palermo, di Habana, di Odessa, di Bergen, di Cairo, di Melbournes e di molte altre città fanno onore al nome della Ditta Tosi ed all'industria italiana.

Al Tosi fu assegnata l'unica medaglia d'oro istituita pel doppio titolo di aver conseguito il massimo progresso industriale in Italia dal 1893, e per aver assicurato l'acquisto dei prodotti nazionali nei principali mercati d'Europa e di altri paesi.

La operosa vita del Tosi fu spenta da una sacrilega mano assassina nella sua piena attività e virilità nel 1898. A lui successe nella direzione delle officine il valoroso ed illustre ingegnere Giorgio Boner, già suo valente collaboratore, il quale da due anni è coadiuvato dagli stessi figli del Tosi ing. Gianfranco ed Eugenio.

Sin dal 1902 dalle Officine Tosi fu intrapresa con successo la costruzione delle turbine a vapore Parsons ed in questi ultimi tempi quella dei motori ad olii pesanti.

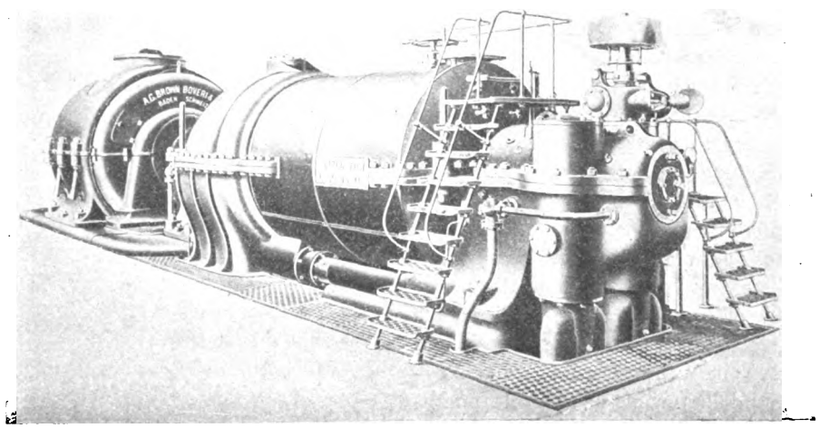


Fig. 1. — Turbo-alternatore 12.000 HP.

La Turbina Tosi. — La turbina progettata e costruita dalla Ditta Tosi è del tipo Parsons, ha la potenza di 12,000 cavalli continui e di 14,200 per la durata di due ore. Funziona con vapore a 12 atm, surriscaldato a 300 gradi e con condensatore a superfice a bassa pressione tipo Fullagar. Compie 750 giri al minuto primo ed è accoppiata ad un alternatore (costruito dalla Brown Boveri e C. di Baden) per corrente trifase a 12,000 volt., frequenza

Digitized by Google

25, cos φ 0.8, munito di eccitatrice a 220 volt direttamente accoppiata. Il consumo di vapore è di kg. 6,300 per kw-ora. Nella fig. 1 è riprodotta la fotografia del gruppo turbo alternatore.

Nella fig. 2 diamo una sezione longitudinale della turbina. In essa si vedono chiaramente il cilindro, parte fissa della turbina, ove sono collocate le palette distributrici, e l'albero cavo, che porta le palette mobili. Facciamo subito osservare che tali palette non sono state disegnate nella figura per non creare confusione.

Cilindro. — Il cilindro, di ghisa speciale, venne fuso nelle Officine Tosi, è diviso in due parti secondo un piano orizzontale, ognuna delle quali si compone di altre due parti; la sua forma si avvicina, per quanto è possibile, alla tubolare. Prima della definitiva alesatura fu ricotto in una stufa speciale ad alta temperatura, onde si potessero sviluppare le eventuali deformazioni dovute a tensione di fonderia.

Albero. — L'albero cavo, costruito in acciaio forgiato, in un sol pezzo, venne fornito dalle Officine Cockerill di Seraing; esso è stato ricotto prima della lavorazione come si è fatto per il cilindro. Dal lato della bassa pressione è unito, a mezzo di crocera in acciaio fuso, al perno di acciaio forgiato. I due pezzi sono stati applicati a caldo l'uno dentro l'altro. Dal lato dell'alta pressione il perno è unito pure al tamburo a caldo ed è fornito di una camera a circolazione di vapore, affinchè la dilatazione dell'uno segua quella dell'altro, assicurando così la perfetta tenuta del collegamento.

L'albero della turbina appoggia su due cuscinetti sferici a lubrificazione forzata ed è collegato a mezzo di un giunto, che permette leggeri spostamenti, a quello dell'albero dell'alternatore, (fig. 2). L'olio è spinto nei cuscinetti, compresso ad 1.5 atm. da due pompe rotative a 175 giri, montate sopra due alberi verticali e mosse a mezzo di opportuni ingranaggi da una vite perpetua posta all'estremità sinistra dell'asse della turbina: vedi fig. 2. Nell'avviamento della turbina una piccola pompa a vapore comprime l'olio finchè la turbina non è arrivata ad 1/4 dei giri normali, funzionando a questa velocità le due pompe rotative.

Palette. — La turbina Parsons è a ruote multiple, cioè, il lavoro teorico rappresentato dal diagramma *P*, *a*, *b*, *p*, fig. 3, dove le ascisse indicano le pressioni e le ordinate i volumi del vapore, è utilizzato da varie coppie di ruote distributrici e mobili, ciascuna delle quali lavora sotto un salto di pressione, che è una frazione del salto totale. Sul cilindro della turbina sono fissate all'interno, in tanti piani normali al suo asse, le palette distributrici, mentre sull'albero sono fissate le palette motrici. Si ha in questo modo una corona di palette distributrici ed una corona di palette motrici, cioè una ruota distributrice ed una ruota mobile La fig. 4 rappresenta una sezione fatta alle pale con una superficie cilindrica conassica alla turbina e sviluppata in un piano.

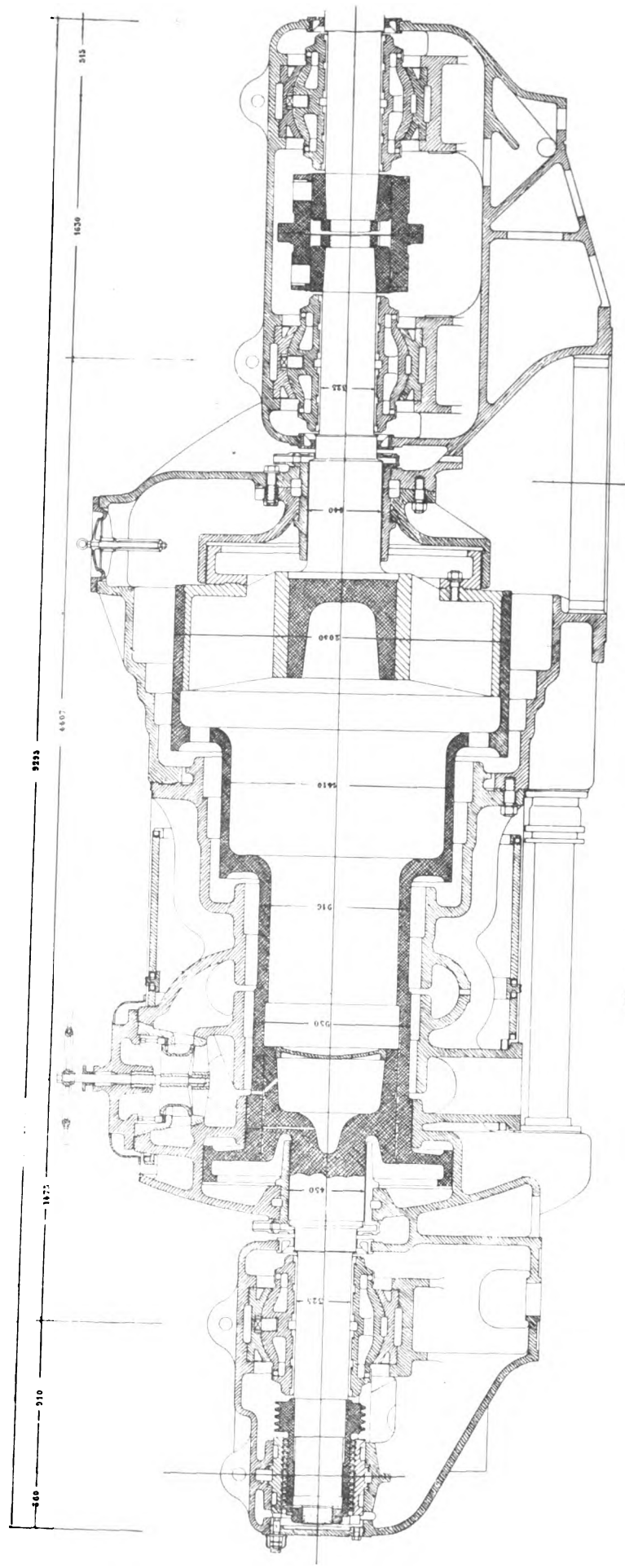


Fig. 2. — Sezione assiale della turbina Parsons 12.000 HP.

Digitized by Google

Il vapore entra nella turbina per l'apertura inferiore che si vede a sinistra nel disegno della fig. 2, passa quindi nei canali della prima ruota fissa, di dove è diretto nei canali della prima ruota mobile, da questa si scarica nella seconda ruota fissa,

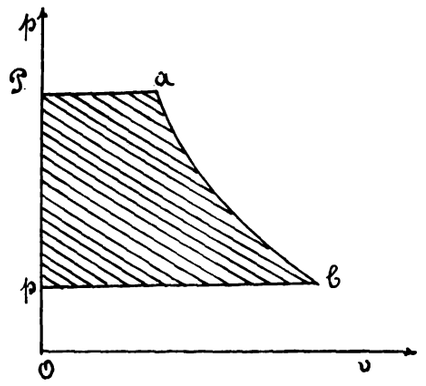


Fig. 3. — Diagramma teorico del lavoro.

per esser poi introdotto nella seconda ruota mobile, e così di seguito.

Nell'attraversare la prima ruota fissa, o distributrice, il vapore trasforma la sua energia potenziale in energia cinetica, la quale esercita un impulso d'azione sulla prima ruota mobile, imprimendo al tamburo un moto rotatorio.

Nella ruota mobile il vapore si espande ancora un po' e si scarica nella seconda

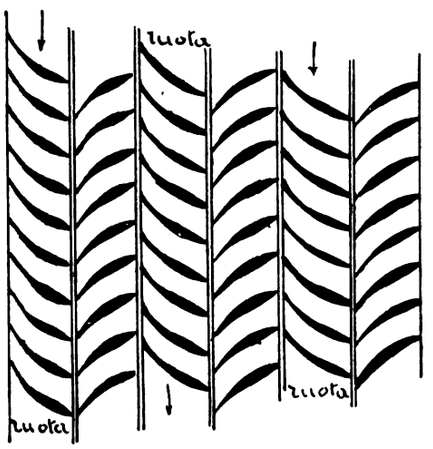


Fig. 4. — Sezione trasversale delle pale, conassica all'albero della turbina.

ruota distributrice. Ma per un tale efflusso il vapore agisce per reazione sulla prima ruota mobile, contribuendo così ancora a far girare il tamburo.

Da quanto precede si comprende come la turbina Parsons agisca per azione e per reazione. Se indichiamo con V la velocità di rotazione alla periferia media della ruota mobile considerata, e con W_1 e con W_2 le velocità assolute con cui il vapore entra ed esce dalla ruota, il lavoro di azione compiuto sarà

$$\frac{W_1^2 - W_2^2}{2g}.$$

Chiamando invece con c_1 la velocità di entrata del vapore nella ruota mobile secondo il primo elemento della paletta, e con c_2 quella relativa di uscita, il lavoro di reazione sarà

$$\frac{c_2^2 - c_1^2}{2g}.$$

La somma $\frac{W_1^2 - W_2^2}{2g} + \frac{c_2^2 - c_1^2}{2g}$ è il lavoro di 1 kg. di vapore al passaggio di una coppia di ruote.

Il vapore entra nel secondo distributore con la velocità assoluta W_2, qui si espande e trasforma ancora una parte della sua energia potenziale in energia cinetica, perciò uscirà con velocità maggiore e, per l'espansione avvenuta, anche con volume maggiore.

Per l'aumento continuo di velocità e di volume del vapore nel passare da una coppia all'altra, bisogna accrescere l'area dei canali di passaggio e le velocità periferiche delle ruote successive.

Essendo troppo complicato costruttivamente variare con rigorosa continuità i canali e le velocità periferiche, si dividono le varie coppie di palette in tre o quattro gruppi principali di diametro sensibilmente diverso ed ogni gruppo si suddivide in sottogruppi di diametri di poco variabili.

Nel nostro caso le coppie sono state divise in tre grandi gruppi e questi in altri sottogruppi come si vede dal disegno nella fig. 2.

Il profilo di tutte le pale dei distributori e di tutte le ruote mobili è uguale, si ha quindi una semplificazione nel calcolo e nella costruzione.

Le palette sono tagliate da nastri di bronzo speciale, appositamente preparati.

Lo schizzo della fig. 5 dà un'idea della forma delle palette e del modo d'attacco di queste pale sia al cilindro che all'albero. Le palette distributrici ad un estremo presentano delle finestrelle; allorchè si infiggono nel cilindro, il metallo dei tasselli, che si interpongono tra paletta e paletta, penetra nelle suddette finestrelle, quando si eseguisce la calafatura.

Le palette mobili terminano a coda di rondine, questa trova posto in apposite scanalature trapezie lavorate sull'albero. Di tanto in tanto dette scanalature trapezie sono collegate con una scanalatura trasversale, dove vien posto un tassellino per mezzo di una vite. Le dimensioni delle palette vanno aumentando dall'alta alla bassa pressione. In generale la dimensione della pala nel senso radiale della turbina varia da 10 a 200 millimetri mentre la dimensione nel senso longitudinale si aggira intorno ai 20 millimetri. Tra le palette vi è un giuoco presso a poco di 4 millimetri.

Nella turbina in descrizione, tra la sommità delle pale mobili ed il cilindro, e tra la sommità delle distributrici e l'albero vi è un giuoco di $^{8}/_{10}$ di millimetro, spazio

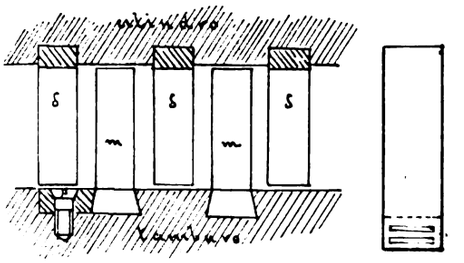


Fig. 5. — Attacco delle palette alla turbina.

più che sufficiente per evitare strisciamenti, e nello stesso tempo piccolo rispetto alla lunghezza delle palette, per modo che la perdita del vapore per le fughe alla periferia delle ruote è una lieve percentuale. D'altra parte tale fuga di vapore non è del tutto una perdita, perchè il vapore che sfugge attraverso al giuoco periferico essendo vivamente strozzato, la

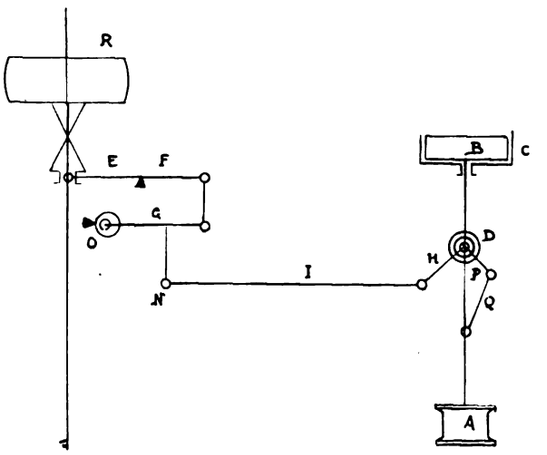


Fig. 6. — Schema della regolazione.

velocità che assume si trasforma in calore; esso risulta quindi surriscaldato, oppure meno umido, prima di agire nella ruota susseguente, diminuendo le perdite di attrito.

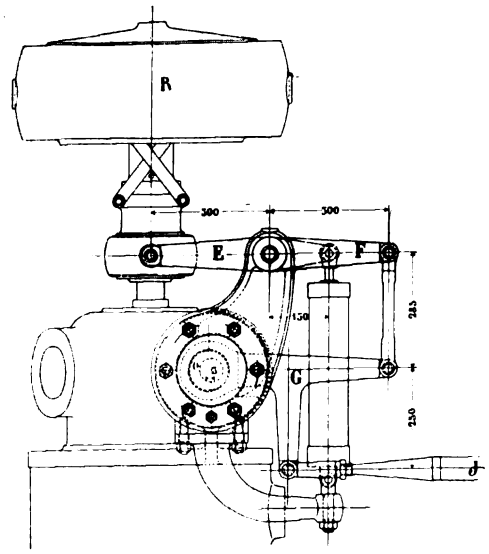
Spinta assiale. — Il vapore, sia pel suo movimento da sinistra a destra, sia premendo sui differenti diametri dell'albero e sulle superfici delle pale, dà all'albero stesso una forte spinta assiale da sinistra a destra. Per controbilanciare questa spinta si collocò dalla parte dell'alta pressione lo stantuffo che si vede alla sinistra nella fig. 2. Con speciale apparecchio fu misu-

Digitized by Google

rata la spinta assiale rimasta all'albero e fu trovata di soli 64 kg.

Nonostante che essa fosse trascurabile fu posto un cuscinetto di spinta in testa alla turbina (fig. 2) onde impedire ogni moto assiale dell'albero e per rendere insensibile anche quella piccola spinta rimasta.

Tenute di vapore. — La tenuta attorno all'albero, nei due punti in cui esce dal cilindro, è fatta a mezzo di labirinti con tenuta di vapore per impedire che l'aria penetri nel cilindro. Le tenute a labirinto si ottengono lavorando delle scanalature sulla parte girante della turbina, entro le quali trovano posto delle parti sporgenti



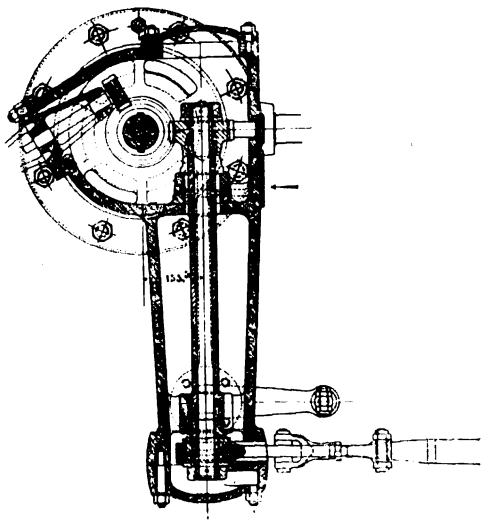


Fig. 7 e 8. — Regolatore e leve per il comando del servomotore.

in bronzo riportate sulla parte fissa della turbina. Il numero delle scanalature dipende dalla quantità di vapore che si vuol lasciar sfuggire e dalla pressione che si ha ai lati.

Regolazione e distribuzione. — All'estremità sinistra della turbina, dal lato del cilindro (fig. 1) si trova il gruppo distributore e regolatore costituito da una valvola di presa a mano e da una valvola di ammissione e di strozzamento, comandata da un servomotore. Il servomotore è mosso da un regolatore Hartung, che è fatto girare dall'albero della turbina a mezzo di ingranaggi. Un regolatore di sicurezza agisce sulla chiusura a mano della valvola di presa del vapore, nel senso di provocarla istantaneamente quando la velocità supera del 15 % la normale. Il vapore è condotto al cilindro dalla valvola di strozzamento per mezzo di un tubo ad *U* a libera dilatazione.

Questa tubazione fa capo all'apertura che si vede al basso sulla sinistra della turbina nella fig. 2.

Nelle turbine Parsons, ed ogni qual volta si tratti di fluidi elastici come il vapore, si preferiscono usare i distributori oscillanti, cioè la valvola di ammissione, invece di stare fissa nelle varie posizioni corrispondenti ai differenti carichi, oscilla intorno a queste posizioni. Con ciò si impediscono le così dette inchiodature e la valvola, stando in una posizione di equilibrio, per così dire, instabile, è piu sensibile.

La fig. 6 mostra lo schema della regolazione. Supponendo che il carico non vari, il collare del regolatore *R* sta fermo, e le leve *E*, *F* non hanno influenza nel meccanismo. In *O* vi è un eccentrico che è mosso con disposizione speciale di ingranaggi dall'albero del regolatore. Questo eccentrico colla leva *G* dà un moto di va e vieni all'asta *I*, la quale muove la leva *H*, che agisce sul servomotore *D* in modo che l'olio in pressione vien mandato sotto lo stantuffo *B*, il quale si alza, trascinando nel movimento la valvola *A*. Ma la valvola nell'alzarsi per mezzo delle leve *P*, *Q* toglie l'olio disotto allo stantuffo *B*, ed essa deve necessariamente abbassarsi, spinta da una molla *L* (vedi fig. 9) antagonista che sollecita lo stantuffo.

Ne viene che dato il movimento continuo del collare *O* e quindi dell'asta *I* e delle leve *H*, *P*, *Q*, l'oliovi ene ammesso e tolto sotto lo stantuffo *B;* da ciò risulta che la valvola *A* si apre e chiude di continuo. La rapidità di tale oscillazione dipende dalla potenza della turbina, in generale per turbine di piccola potenza si hanno 300 oscillazioni al minuto; per turbine di grande potenza si scende anche a 100 oscillazioni.

Quando il carico varia per la variazione del numero dei giri della macchina, si alza o si abbassa il collare del regolatore *R*, ed allora le leve *E*, *F*, *G* spostano la posizione del punto *N* e quindi la posizione di oscillazione della valvola *A*. Accennato così in succinto al sistema di regolazione e di distribuzione si noterà subito come in questa turbina si usò per azionare lo stantuffo *B* l'olio anzichè il vapore.

L'uso del vapore richiede un'accuratissima manutenzione dei vari organi, specialmente negli impianti dove esso vapore non è sufficientemente pulito, per la insufficiente purezza dell'acqua di alimentazione delle caldaie; coll'impiego dell'olio (che è già stato adottato anche da costruttori di turbine a vapore di altri tipi) si toglie tale inconveniente, perchè tutti gli organi si trovano a bassa temperatura e sono bene lubrificati.

L'olio è fornito compresso ad 1,5 at. dalle pompe rotative, che servono per la lubrificazione dei cuscinetti.

È ancora importante avvertire, che per uno speciale meccanismo posto alla dipendenza della valvola di presa a mano, la turbina non si può avviare se il macchinista dimentica di porre in marcia la piccola pompa ad olio ausiliaria già citata. Sono così evitati eventuali danni ai cuscinetti i quali, prima della messa in moto, sono completamente privi d'olio.

La turbina si arresta se per una qualsiasi ragione viene a mancare la pressione fornita dalle pompe.

Un altro notevole vantaggio dell'uso dell'olio nell'apparecchio di distribuzione si è, che mentre le eventuali variazioni di pressione del vapore non hanno alcun effetto sul numero dei giri della turbina, agirebbero invece sensibilmente in modo dannoso sul sistema di regolazione, che di esso si serve. Nella fig. 7 è disegnato il regolatore colle leve *E*, *F*, *G*, l'attacco dell'asta *I* e l'eccentrico *O*.

La fig. 8 rappresenta una sezione fatta con un piano orizzontale sull'asse dello eccentrico *O* e mostra come questo sia mosso dall'albero del regolatore.

Le figure 9 e 10 mostrano chiaramente i particolari della valvola *A*, dello stantuffo *B*, della leva *H*, del distributore *D*, e le leve *P* e *Q*.

Nel distributore *D* sono praticati 4 canali longitudinali, che servono al passaggio dell'olio in pressione entro il cilindro *C* quando lo stantuffo *B* si deve alzare; ed altrettanti che scaricano l'olio che è in *C* quando *B* si deve abbassare.

Ad essi canali corrispondono le finestre praticate nel distributore rotativo *M*, che ruota attorno a *D* e che a mezzo delle leve *P*, *Q*, è comandato dall'asta dello stantuffo *B*. I distributori *D* e *M* girano in una camera *E* alla quale fa capo un tubo d'olio in pressione e dalla quale si diparte un tubo di scarico.

La regolazione è rapida perchè il distributore *D* apre una grande area di entrata e di scarico dell'olio in modo da far alzare e abbassare rapidamente lo stantuffo *B* e la valvola *A*. È stabile perchè detta valvola, trascinando *M*, richiude rapidamente la luce dianzi aperta, impe-

Digitized by Google

dendo la surregolazione: è sensibile perchè il distributore *D* è perfettamente equilibrato per la speciale disposizione dei suoi canali, ed è energica date le abbondanti dimensioni dello stantuffo ad olio *B*, che sono tali da avere un grande sforzo disponibile per vincere gli eventuali attriti che si sviluppano nel servomotore.

Isolante. — Il cilindro è provvisto di uno strato isolante di lamierino lucido, posto al disotto della sua copertura esterna, costruito in modo tale da poter essere affinchè il vapore entri senza moti vorticosi nella camera di condensazione, distribuendosi uniformemente sulla completa superficie dei tubi che devono condensarlo.

Il condensatore, pure costruito dalle officine Tosi, è a superficie e permette di utilizzare per l'alimentazione delle caldaie il vapore condensato. Esso è situato immediatamente sotto alla turbina.

La camera di condensazione è un corpo cilindrico di ferro, chiodato lateralmente. l'acqua di circolazione, vien fatta mediante una speciale pompa ad aria umida, pure costruita dalle officine Tosi.

La camera di condensazione non appoggia rigidamente sul pavimento ma è sostenuta a mezzo di tre apparecchi di bilancia capaci di equilibrare oltre al suo peso anche quello di una parte della tubazione e dell'acqua di circolazione. Tale dispositivo ha lo scopo di scaricare completamente il cilindro della turbina dal notevole sforzo dovuto alla pressione atmo-

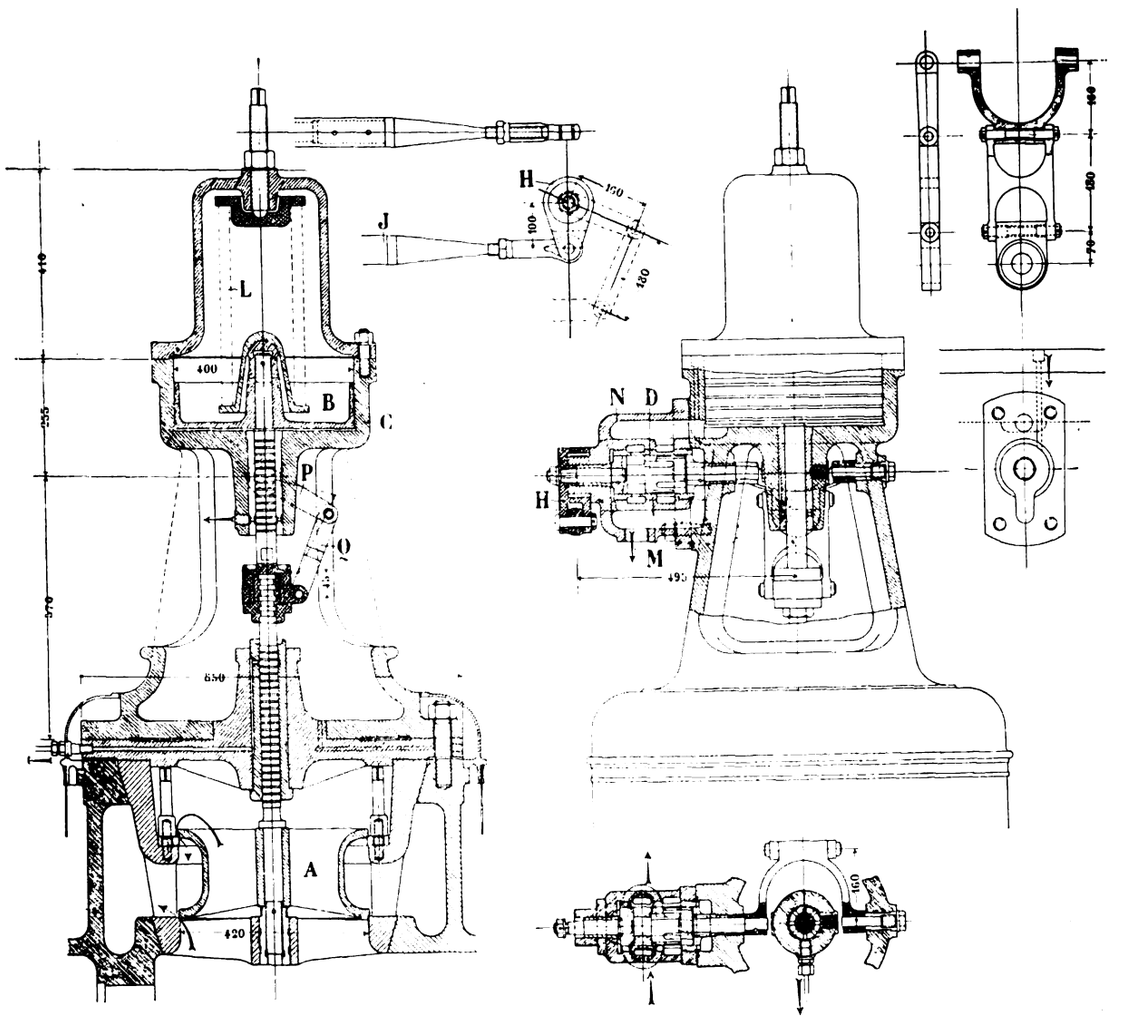


Fig. 9-10. — Valvola d'ammissione e distributore.

montato e rimontato senza guastarlo. Sono in tal modo limitati i disperdimenti esterni di calore; è assicurata una più uniforme temperatura fra la parte interna ed esterna delle pareti del cilindro, e la temperatura esterna si mantiene a un valore basso.

Scarico e condensazione del vapore. — La bocca di scarico della turbina (vedi a destra della fig. 2) è a forma rettangolare, ha dimensione limitata nel senso assiale, onde ridurre il più possibile la lunghezza del cilindro, abbondante invece nel senso della larghezza fino a raggiungere quasi il diametro del condensatore Il vapore vi entra dalla bocca superiore rettangolare suddiviso in due correnti ognuna delle quali compie tre giri lambendo un gran numero di tubetti di ottone nel cui interno scorre l'acqua di circolazione, che compie pure tre giri, in modo da realizzare la trasmissione di calore a corrente contraria.

La superficie di condensazione data dai tubi di ottone è di 13,000 mq. L'acqua è fatta circolare in questi tubi per mezzo di due pompe centrifughe funzionanti in parallelo.

L'estrazione del vapore e dei prodotti gassosi, ridotti quasi alla temperatura dell'acqua di circolazione, vien fatta mediante una speciale pompa ad aria umida, pure costruita dalle officine Tosi.

La camera di condensazione non appoggia rigidamente sul pavimento ma è sostenuta a mezzo di tre apparecchi di bilancia capaci di equilibrare oltre al suo peso anche quello di una parte della tubazione e dell'acqua di circolazione. Tale dispositivo ha lo scopo di scaricare completamente il cilindro della turbina dal notevole sforzo dovuto alla pressione atmosferica sull'area corrispondente a quella di scarico, che è all'incirca di 31000 kg., e di lasciare completamente libera la dilatazione delle varie parti. Naturalmente questo sforzo è sempre esistente, ma la sua unica azione è quella di comprimere le flange di attacco fra turbina e condensatore: se invece si fosse scelta la disposizione di un tubo a premistoppa o di un giunto elastico fra turbina e condensatore, l'azione della pressione avrebbe da una parte scaricato il peso della camera di condensazione e dall'altra caricato il cilindro della turbina, producendo in esso una deformazione.

Digitized by Google

Disposizioni generali d'impianto. — La turbina a vapore descritta, è la seconda delle tre turbine che la Ditta Tosi ha in costruzione per una centrale a vapore di Buenos-Ayres.

Le turbine saranno installate in una sala lunga 28 metri, il cui piano è a quota m. 8,90, mentre le pompe del condensatore saranno poste in una sala adiacente a quota m. 3,40; in questa sala sopra di una passerella a quota m. 8,90, sono collocati tutti gli apparecchi relativi ai motori delle pompe.

Ing. G. BANTI.

NUOVO SISTEMA

per ottenere una doppia comunicazione telegrafica sullo stesso filo

Il signor Pierre Picard, funzionario dei telegrafi francesi, ha ideato un sistema di telefonia multipla, il quale, se non è completamente originale, offre un certo interesse dal punto di vista teorico e pratico.

Sono a tutti noti gli artifici comunemente adoperati per ottenere una corrispondenza multipla telegrafica sul medesimo filo. I numerosi sistemi che tendono a raggiungere questo scopo possono raggrupparsi in due categorie distinte; vi sono cioè le *disposizioni multiple*, che consistono in una particolare connessione dei diversi apparecchi telegrafici, mediante la quale si può ottenere una corrispondenza multipla facendo uso di apparecchi ordinari (Morse, Hughes, Wheatstone, ecc.), e vi sono inoltre *i telegrafi multipli*, i quali sono costruiti in maniera da permettere più trasmissioni sullo stesso filo. Appartengono alla prima categoria le disposizioni *duplex*, *diplex*, *quadruplex*, ecc., ed alla seconda i sistemi telegrafici Baudot Rowland, ecc.

Una differenza essenziale che caratterizza ciascuna categoria, è che, mentre con le *disposizioni multiple* si effettuano contemporaneamente e nel medesimo istante parecchie trasmissioni telegrafiche sullo stesso filo, con i *telegrafi multipli*, invece, le diverse trasmissioni telegrafiche non sono veramente contemporanee, ma si succedono a brevissimi intervalli.

I *telegrafi multipli*, infatti, sono tutti caratterizzati dalla presenza di un organo speciale, chiamato *distributore*, il quale ha la funzione di distribuire la linea ai diversi operatori; esso mette cioè successivamente ed a determinati intervalli il filo telegrafico in comunicazione con i diversi organi trasmittenti o riceventi.

Il sistema Picard appartiene alla prima categoria; esso permette di ottenere due trasmissioni completamente indipendenti, facendo uso di correnti continue e di correnti alternate. La disposizione è delle più semplici ed è basata sugli artifici, ormai a tutti noti, che permettono di separare le correnti continue da quelle alternate, oppure separare fra loro le correnti alternate di frequenza diversa.

È noto che nel 1877 Elisha Gray dimostrò come le correnti ordinarie e quelle alternate potevano essere trasmesse simultaneamente sullo stesso filo, senza disturbarsi a vicenda, e stabilì così un sistema di telegrafia diplex.

Più tardi il Van Rysselberghe, basandosi su questo principio, creò il noto sistema di telegrafia e telefonia simultanea

Il Picard ha utilizzato la disposizione del Van Rysselberghe, per ottenere, invece, due trasmissioni telegrafiche simultanee ed indipendenti; una a correnti ordinarie (corrispondente al gruppo telegrafico nel sistema Van Rysselberghe),

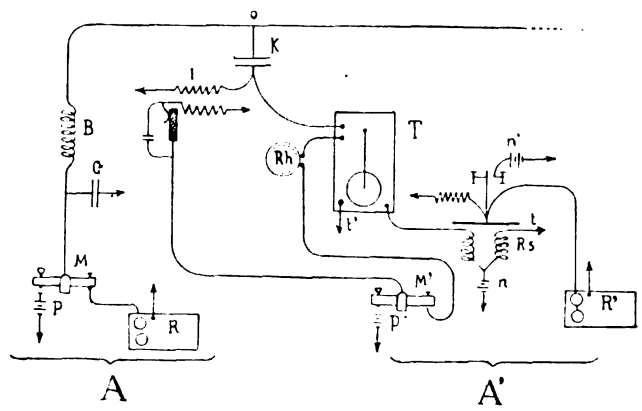


Fig. 11. — Impianto per due Morse.

e l'altra a correnti alternate (corrispondente al gruppo telefonico nel suddetto sistema).

La figura 11 mostra la disposizione Picard; il posto *A* rappresenta il gruppo telegrafico a correnti ordinarie, il posto *A'* quello a correnti alternate.

Nel gruppo *A* l'unica variazione introdotta nei sistemi ordinari è l'inclusione della disposizione antinduttiva di Van Rysselberghe (costituita dalla bobina di self-induzione *B* e dal condensatore *C*), la quale ha lo scopo di graduare le emissioni di corrente inviate da *A*, affinchè queste non producano alcun disturbo nel gruppo *A'*. Questo è incluso in derivazione sulla linea, dopo del condensatore *K*, il quale ha appunto lo scopo di impedire il passaggio in *A'* delle correnti ordinarie emesse da *A*.

Nel gruppo *A'* vengono emesse delle correnti alternate di alta frequenza, per mezzo di un vibratore e di una bobina d'induzione *I*. Queste correnti passano facilmente attraverso il condensatore *K*, e possono far funzionare il gruppo corrispondente all'altra stazione; mentre non producono nessun disturbo al gruppo a corrente ordinaria, per la presenza della autoinduzione *B*, che offre una grandissima resistenza alle correnti alternate.

Il Picard adopera poi una disposizione molto ingegnosa, per ottenere il funzionamento degli organi di recezione mediante le correnti alternate.

Abbiamo già detto che il gruppo *A* funziona come un sistema ordinario; vediamo ora il funzionamento del gruppo *A'*.

Come si vede dalla figura 11, nel punto *O*, ed in derivazione sulla linea, è collegata una delle armature del condensatore separatore *K*; l'altra armatura è collegata da una parte col secondario della bobina d'induzione *I*, e dall'altra ad un ricevitore telefonico *T*, simile a quello che il Van Rysselberghe adopera per la chiamata fonica (1). L'altro capo del ricevitore è collegato col contatto di riposo del manipolatore *M'*. La massa di questo ultimo è in comunicazione col circuito primario della bobina d'induzione *I*, ed il suo contatto di lavoro con la pila *P*.

Abbassando il manipolatore *M'* si generano, nel secondario del rocchetto *I*, delle correnti alternate, che, passando pel condensatore *K*, vanno sulla linea. All'altra stazione, montata nello stesso modo, queste correnti alternate traversano il condensatore *K*, e trovano poi una doppia via, quella cioè del secondario del rocchetto e quella del ricevitore telefonico. Poichè il secondario del rocchetto offre una grandissima resistenza per la sua alta self-induzione, la maggior parte della corrente passerà per il ricevitore telefonico, ed andrà a terra, dopo aver traversato il contatto di riposo del manipolatore *M'* ed il primario del rocchetto di induzione.

L'azione generata da questa corrente sul secondario, agisce in modo da rinforzare le correnti che passano per il ricevitore *T*.

La membrana vibrante del ricevitore fonico e la leva mobile, che riposa sulla membrana stessa, fanno parte del circuito locale di un relais differenziale *Rs*, il cui morsetto, comune ai due avvolgimenti, è in comunicazione con la pila *n*. E' chiaro allora che, quando il ricevitore *T* è nella posizione di riposo (membrana e leva in

(1) V. *L'Elettricista* n. 17, 1° settembre 1908, pag. 243, fig. 278.

Digitized by Google

contatto perfetto), i due avvolgimenti del relais differenziale sono percorsi, in senso inverso, da due correnti eguali, delle quali l'una va alla terra direttamente in *t*, e l'altra in *t'*, passando per la membrana e la leva del ricevitore fonico. Finchè dunque il contatto tra la membrana e la leva è assicurato, le due correnti locali non esercitano nessuna azione sul relais differenziale, e l'armatura di quest'ultimo resta sul contatto di riposo. Quando invece la membrana vibra sotto l'influenza delle correnti ondulatorie, provenienti dalla stazione corrispondente, il contatto tra la membrana e la leva diviene imperfetto, la resistenza del circuito, nel quale questi organi sono inseriti, è sensibilmente aumentata, e quindi l'azione dell'altro circuito diviene preponderante.

L'armatura del relais sarà allora spinta contro il contatto di lavoro per tutto il tempo in cui dura la vibrazione, e tornerà nella posizione di riposo appena le correnti ondulatorie avranno cessato di traversare il ricevitore fonico. Si vede dunque che, ad una serie breve di vibrazioni, corrisponderà un contatto pure breve dell'armatura del relais con la vite di lavoro; mentre ad una serie lunga, corrisponderà un contatto di lunga durata.

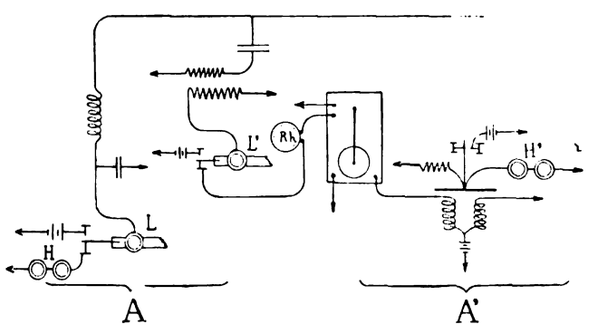


Fig. 12. — Impianti per due Hughes.

L'armatura del relais differenziale, nella sua posizione di lavoro, chiude un circuito locale, in cui è inserita una ricevente Morse ordinaria. E' evidente quindi che, ai movimenti dell'armatura, corrisponderanno dei segnali telegrafici nella macchina ricevente.

Nella figura 11, *Rh* rappresenta un reostata, che serve per regolare il funzionamento del ricevitore fonico.

La figura 12 rappresenta la disposizione che il Picard adotta quando si voglia far uso di apparecchi Hughes. In questo caso, le comunicazioni sono identiche a quelle che abbiamo già visto per la Morse, con una semplificazione, la quale consiste nella soppressione del vibratore della bobina d'induzione. Infatti, poichè i segnali Hughes hanno tutti la medesima durata, si può utilizzare l'induzione prodotta nel circuito secondario, dall'emissione diretta dell'apparecchio Hughes sul primario della bobina d'induzione. La eliminazione del vibratore, oltre che semplificare l'impianto, permette di evitare le irregolarità assai frequenti nel funzionamento del vibratore stesso, le quali renderebbero faticosa la corrispondenza Hughes.

Come risulta chiaramente da quanto è stato precedentemente detto, il dispositivo Picard permette di ottenere, sopra un medesimo filo, due trasmissioni del tutto indipendenti, ed il funzionamento del sistema non risente alcuna influenza dalle possibili variazioni della linea che si adopera.

Da questo punto di vista, esso è dunque preferibile ai sistemi duplici ordinari.

Il sistema Picard funziona da qualche anno e con risultati soddisfacenti sopra parecchie linee della rete telegrafica francese.

A. Carletti.

ELETTRIZZAZIONE DELLE FERROVIE SUBURBANE

della Città di Melbourne (Australia) (1)

La città di Melbourne, che ha una popolazione di 526,400 abitanti, possiede dintorni industriali molto importanti e molto popolati, serviti da una rete di ferrovie suburbane, a vapore, avente uno sviluppo di 386 kilometri.

Essendo su dette linee il traffico intensissimo è stato deciso di trasformarle in trazione elettrica per aumentarne la potenzialità

La grave questione della convenienza o meno della elettrificazione fu sottoposta all'esame di Charles Merz ingegnere consulente, residente a Londra, il quale ha pubblicato un dettagliato rapporto sulla detta elettrificazione.

Le conclusioni del Merz sono favorevoli alla trasformazione perchè con l'elettricità si potrà aumentare l'attuale velocità di 25 km. in quella di 32 km. l'ora, approfittando del vantaggio inerente alla trazione elettrica di potere effettuare rapidi avviamenti mediante treni leggeri composti di 2 o più vetture di rimorchio comandate col sistema a controllo multiplo.

Si prevede che, a trasformazione compiuta, il traffico aumenterà più del 55 %.

I sistemi di trazione esaminati dal Merz furono 3 e cioè:

Corrente continua a terza rotaia a 550-600 volt.

Corrente continua a terza rotaia protetta a 800 volt.

Corrente monofase con linea aerea a catenaria.

I calcoli dimostrarono che il sistema a terza rotaia protetta ad 800 volt era più conveniente per l'economia nelle spese di impianto e di esercizio, quindi la scelta si limitava tra la corrente continua e la corrente monofase.

E' stato affermato che sulle ferrovie interurbane, a servizio intenso, il sistema monofase presenta grandi vantaggi economici per quanto si riferisce alla spesa di primo impianto paragonato col sistema a corrente continua.

Ciò non è stato verificato nel caso in questione. Infatti, dopo esaminato in dettaglio il costo dell'impianto, si trovò che la linea aerea veniva a costare molto di più di quanto è stato detto fino ad ora, ed il maggior costo dei numerosi equipaggiamenti elettrici delle vetture veniva a compensare il maggiore costo delle sottostazioni di trasformazione richieste dalla corrente continua.

Nel caso della rete australiana l'ing. Merz trovava che soltanto per alcuni tronchi di linea, molto lunghi ed a scarso traffico, la corrente monofase presentava qualche sensibile risparmio sul costo del primo impianto paragonato con la corrente continua.

Considerando il costo annuale delle spese di esercizio, dell'interesse ed ammortamento del capitale di primo impianto, il Merz trovava che nel caso delle ferrovie di Melbourne la corrente continua rappresentava un'economia sull'impianto a corrente monofase. Inoltre il sistema monofase trovasi ancora in istato di esperimento poichè la sola linea attualmente in esercizio, comparabile a quelle di Australia, è la linea Amburgo-Altona aperta all'esercizio nel gennaio 1908 e non ancora può dirsi completamente finita.

Il Merz conviene nel riconoscere che in America vi sono parecchie linee interurbane equipaggiate a trazione elettrica monofase, ma non le ritiene paragonabili alle linee australiane sia per la complessità dell'impianto, sia perchè quasi tutte fanno l'esercizio con vetture automotrici isolate e non con treni formati di unità multiple come è necessario fare per le linee di

(1) *Electr. Journal*, 3 ottobre 1908.

Digitized by Google

Melbourne. Anche le New-Jork-New-Hoven è esercitata con locomotive monofasi che rimorchiano i treni pesanti.

Egli perciò raccomanda la corrente continua ad 850 volt, conduttura a terza rotaia protetta, come il sistema più adatto nel caso specifico dell'impianto di Melbourne.

Sono importanti le osservazioni fatte dal Merz per giustificare l'adozione del sistema a terza rotaia protetta: ne riportiamo alcune:

Per quanto si riferisce alla solidità dello impianto la 3ª rotaia è di molto superiore alla linea con fili aerei, tanto per la semplicità dell'impianto, quanto per la sicurezza del buon funzionamento durante un esercizio a traffico intenso. La terza rotaia richiede meno riparazioni e meno accurate ispezioni dei fili. L'argomento più importante di tutti è che le ispezioni e le riparazioni possono essere fatte dalle medesime squadre che fanno la manutenzione del binario alla luce del giorno e durante il servizio, mentre le ispezioni e le riparazioni della linea aerea richiedono operai specialisti su carri ponte, e molte volte le riparazioni si debbono fare di notte a servizio fermo. Ciò è importante quando si tratta di un paese dove la mano d'opera è molto cara. Inoltre il consumo della terza rotaia è trascurabile mentre non è così per il consumo dei fili.

L'energia elettrica necessaria alla trazione verrebbe generata da una centrale elettrica di grande potenza situata a Yarraville, contenente 8 turbo-alternatori della potenza di 5000 cavalli ciascuno producenti energia a corrente trifase a 12000 volt, e provvista di tutti i più moderni dispositivi per assicurare il perfetto funzionamento e l'economia della produzione.

E. V.

SUGLI SCARICATORI

delle linee di trasmissione

Non mi sembra inutile proporre un sistema di scaricatori di fulmine che credo nuovo e che forse potrebbe sostituire con vantaggio i sistemi di autoinduzione e di scaricamento usati comunemente.

Molte delle scariche atmosferiche che vanno a colpire le linee di trasmissione elettriche sono indubbiamente oscillanti. Ora non è improbabile che in queste linee, le quali generalmente non sono che sistemi di conduttori isolati, si formino delle onde stazionarie del potenziale con i loro nodi e i loro ventri, di quelle onde osservate per la prima volta dallo stesso Hertz (1), prodotte e rivelate sperimentalmente in modo brillante dal Lecher (2) e che il prof. Slaby considerava lungo le antenne dei suoi apparecchi radiotelegrafici (3).

Partendo da questa considerazione, i casi in cui si è verificato il cattivo funzionamento degli ordinarî scaricatori, casi in verità non troppo rari, si potrebbero attribuire al fatto dell'essersi incontrato lo scaricatore nei pressi del nodo dell'onda.

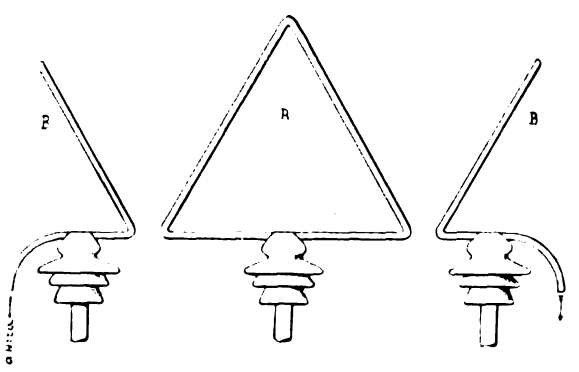


Fig. 13.

Naturalmente qualunque calcolo in proposito è impossibile per la difficoltà di poter stabilire con qualunque approssimazione le costanti del circuito di scarica, ma se questo fatto in pratica effettivamente si verifica, credo che ad esso si potrebbe rimediare col dispositivo che ho disegnato in figura schematicamente.

Essa rappresenta in *R* una delle spire costituenti l'autoinduzione, spira che, invece di essere circolare, è triangolare (in figura il triangolo è equilatero). Dinanzi ai vertici che si trovano all'estremità dei lati orizzontali di tutte le spire che, al solito, sono inserite nel circuito di linea, si trovano altrettanti corni scaricatori *BB* simili agli ordinari Siemens messi a terra attraverso le solite resistenze.

Gli altri due lati della spira, inclinati di 60° sull'orizzonte, compiono l'ufficio dell'altro corno.

Si è così realizzato un sistema comprendente autoinduzione e scaricatori, fusi, dirò così, in un solo apparecchio col vantaggio della certezza che i vertici delle spire triangolari non si troveranno mai *tutti* nel nodo dell'onda.

Qualora poi il sistema venisse riconosciuto efficace, non sarebbe difficile applicarlo, opportunamente modificato, ad impianti più delicati come quelli dei telegrafi, telefoni, ecc.

Ing. Romualdo Regnoni.

Esposizione Internazionale di elettricità a Marsiglia

(Continuazione e fine)

Il Grande Palazzo. — Il gran palazzo, di cui è stata data la descrizione d'insieme e la vista nel nostro primo articolo (*Elettricista* n. 13, 1908) è diviso in quattro settori al cui punto d'incontro, in un largo spazio, si trova il padiglione dell'Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi.

Fig. 14.

Nel primo settore si incontra anzitutto la sezione dell'insegnamento, posta a destra della porta monumentale, fiancheggiata da due ascensori coi quali i visitatori possono salire alle gallerie del primo piano. La luce entra a profusione dal soffitto a vetri del palazzo e permette di fare un esame minuzioso di tutto ciò che trovasi esposto. Qui non possiamo far di meglio che riportare semplici citazioni, poichè entrare nei dettagli degli apparecchi o dei lavori equivarrebbe a ridire tutto ciò che contengono i libri di fisica e di meccanica da una parte, e tutte le notizie bibliografiche dall'altra.

S'incontrano le mostre speciali della

(1) H. Hertz, *Wied. Ann.*, t. 45, p. 555 (1892). — (2) Lecher, *Wied. Ann.*, t. 41, p. 850 (1890). — (3) Si può dire anzi che il sistema di radiotelegrafia Slaby-Arco si basi quasi totalmente sulla considerazione di queste onde nei fili.

Digitized by Google

Scuola degli ingegneri di Marsiglia che presenta dei disegni di macchine, dei quaderni di scuola, piani di locali, fotografie di laboratori, programmi di concorsi e un modello di costruzione di una condotta di cemento armato;

la **Scuola politecnica di Dresda,** con belle fotografie, piani di edifici della scuola, regolamenti, quaderni di studio, disegni di allievi, disegni di lavori presentati per ottenere il diploma d'ingegnere:

l'**Esperanto:** qui trovansi riuniti tutti i tipi di opere sia tecniche, sia letterarie, riguardanti le applicazioni della nuova lingua universale. Alcune grammatiche di esperanto redatte in quasi tutte le lingue sono là ad attestare la vitalità del movimento esperantista. Auguriamoci che la nuova lingua faciliti le relazioni tra gli elettricisti del mondo intiero;

l'**Istituto elettrotecnico di Karlsruhe**, con piani della scuola e collezioni di cartelle di lavori dei varî corsi;

Liceo di Marsiglia: qui sono stati esposti i lavori manuali degli allievi di certe classi nelle quali, durante parecchie ore della settimana, s'impartono delle lezioni pratiche come complemento dell'insegnamento teorico. Gli alunni sono quasi dei bambini e pure con lodevole precisione hanno tornito, formato, aggiustato tutta una collezione di suonerie di elettrocalamite, di anelli per dinamo, bobine, motori in miniatura, rocchetti di Rhumkorff, ecc. In queste vetrine si scorge un embrione di eccellente insegnamento professionale.

Ad alcuni passi di distanza si vedono successivamente le mostre della:

Scuola politecnica di Torino: la quale presenta i suoi corsi teorici e pratici di elettricità, di scienze, di meccanica; belle piante topografiche dell'Istituto, e grandi fotografie della Scuola di Elettrotecnica Galileo Ferraris, e della Scuola di Elettrochimica;

la **Camera di Commercio di Marsiglia,** presenta i corsi fatti ai suoi meccanici, ed espone utensili da tornitura da alesaggio, ecc., degli interruttori, e numerosi apparecchi eseguiti dai suoi allievi (dai 13 ai 16 anni): rocchetti d'induzione, galvanometri, bottoni, riduzioni di dinamo, reostati, macchine di Wimshurst. Questo stand è veramente notevole.

Vengono in seguito le collezioni del giornale **L'Elettricista** racchiuse in una graziosa vetrina sormontata dallo stemma d'Italia, e accanto ad esse le collezioni dei corsi teorici, schemi, disegni, belle fotografie dell' **Istituto Elettrotecnico di Nancy,** dell' **Istituto Elettrotecnico e delle Scienze di Lilla.**

Lo stand della **Scuola di Arti e Mestieri di Marsiglia** si fa notare per la perfezione dei pezzi meccanici o elettrici e per la bellezza delle fotografie dei suoi laboratori e officine; la Scuola, tra le altre cose, espone: una macchina da punzonare per lamine d'indotto, un motore da 15 HP per tornio, un motore a vapore con dinamo (350 amp., 120 volt) che forma un gruppo elettrogeno di soccorso per i bisogni della scuola. Accanto a questa scuola trovasi esposto il materiale presentato dalla **Società dei laboratori Bourbouze** con quaderni di misure, e fotografie dei suoi tavoli di manipolazioni tecniche.

La **Scuola Vaucanson di Grenoble** ha esposto una perforatrice elettrica, una dinamo di 50 km., un motore trifase miniatura da 5 kg, un altro da 1/2 HP, un terzo da 40 kg. L'**Università di Besançon** mostra le fotografie e i piani delle sue macchine e dei varî laboratori. La **Scuola Breguet** di Parigi, oltre numerosi disegni e piani ha una serie di pezzi meccanici di finissima esecuzione ed un modello di interruttore. Le **Scuole primarie superiori di Lione** (laboratori per lavori manuali), hanno presentato un elettrodinamometro ed un galvanometro d'Arsonval, degli elettromagneti, un interruttore, tutto di lavoro molto accurato.

La **Facoltà di Scienze di Lione**, la **Scuola Centrale di Lione** hanno mandato grandi fotografie dei loro laboratori e delle loro officine come pure dei quaderni di corsi. Nella mostra dell'**Unione amichevole degli antichi allievi dei corsi professionali delle Bocche del Rodano**, si vedono numerose riduzioni di apparecchi di fisica, magneti, macchine Morse, strumenti di elettricità statica, galvanometri, bobine, ecc.

Accanto a queste la **Scuola centrale di arti e manifatture di Parigi**, mostra al pubblico il programma dei suoi corsi, progetti di concorsi, disegni d'impianti diversi, tabelle e fotografie della Scuola nell'insieme e nei dettagli, laboratori, sale di misure, ecc.

La **Scuola di elettricità industriale di Marsiglia** fornisce numerosi campioni ben eseguiti di apparecchi di fisica, come elettroscopi, calamite, elettrocalamite, ecc. Di fronte a questa si vede la mostra della **Scuola speciale dei lavori pubblici delle costruzioni e dell'industria, d'Arcueil Cachan,** presso Parigi; essa consiste in piani e fotografie dei locali e di volumi contenenti le lezioni fatte alla scuola.

L'**Istituto Elettrotecnico della Università di Grenoble** espone fotografie di officine, di dinamo, di stazioni di prova, album di disegni industriali.

Nello stand della **Scuola di fisica e di chimica industriale** della città di Parigi sono da notare le fotografie dei laboratori del compianto prof. Curie e numerose pubblicazioni di suoi lavori; un potenziometro e un ondografo di Hospitalier, una bilancia di Curie e i campioni dei prodotti impiegati nelle ricerche fatte dall'illustre fisico.

Finalmente la **Società Internazionale degli elettricisti** espone i lavori della Scuola Superiore di elettricità, le collezioni dei suoi bollettini che contengono tanti notevoli studi, i quali riassumono quasi il cammino fatto dalla scienza elettrica fino dal 1882: sono stati presentati inoltre alcuni apparecchi che si adoperano nei laboratori della Scuola: protezioni di anelli di dinamo, reostati di scarica per accumulatori, un lumenmetro di Blondel per la misura del flusso luminoso dell'arco ed un apparecchio a specchio per lo studio della distribuzione luminosa delle lampade ad arco.

P. M.

NUOVO TIPO DI FORNO ELETTRICO

In una Comunicazione fatta nel maggio scorso avanti all'Iron and Steel Institute B. Igewski ha descritto un nuovo forno elettrico destinato specialmente alle alte tensioni.

L'A. con questo forno eseguì delle prove durante parecchi anni: il dispositivo si fonda sulla proprietà che presentano i corpi detti conduttori di seconda classe (magnesia, calce, silicati, ecc.) di divenire conduttori sotto l'azione del calore. Costruendo l'interno di un forno con mattoni contenenti di tali sostanze, ed applicando una tensione sufficiente tra due elettrodi, racchiusi nella cavità, e posti a conveniente distanza tro loro, si può avere un forno ad elevatissime temperature. Perchè ciò avvenga è però necessario che la corrente tra i due elettrodi circoli nella cavità interna sotto forma di vena di piccolo spessore, localizzata verso la superficie interna della cavità dalla parte del bagno del metallo fuso. Ma accade che dopo un certo tempo di funzionamento la corrente tende a seguire dei percorsi di minima resistenza ed una parte sola della cavità interna viene percorsa dalla corrente stessa mentre il resto rimane interamente freddo. Si può sfuggire a questo inconveniente dividendo ogni elettrodo in un certo numero di elettrodi muniti di regolatori di corrente; questo dispositivo potrebbe venire impiegato per la cottura della porcellana.

Per la fabbricazione dell'acciaio è preferibile impiegare un forno girevole se-

Digitized by Google

condo lo schema della figura 15, che si riferisce ad un forno trifase.

Con *a*, *a*, ... sono rappresentati i mattoni di cui si è detto, convenientemente disposti in modo da formare un tamburo cilindrico nell'interno del quale è contenuto il bagno in fusione *c*. In *b b* sono stati rappresentati gli elettrodi le cui estremità formano una speeie di collettore alla superficie esterna del tamburo. Quando al tamburo viene impresso un moto di rotazione, le estremità degli elettrodi esterni vengono a strisciare sotto le spazzole *e*,

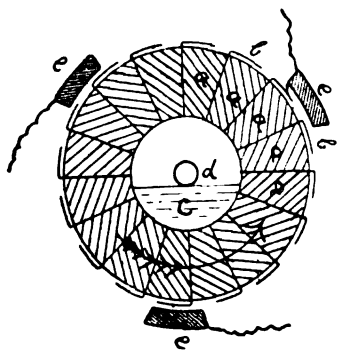


Fig. 15.

e, *e*, collegate al circuito a corrente trifase.

In tal modo, malgrado la rotazione, il circuito non viene mai interrotto e siccome ogni mattone fa parte ora della volta del forno ora del fondo, la sua conducibilità non può essere diversa da quella degli altri mattoni e così viene evitata qualsiasi diversa ripartizione di temperatura. Di più, in seguito alla rotazione, la superficie interna dei mattoni vien bagnata automaticamente dalle scorie e questa regione diventa così più conduttrice del resto della massa ciò che riesce vantaggioso come si è detto.

Un canale assiale *d* serve alla sorveglianza dell'operazione. Il forno sperimentato all'istituto politecnico di Kieff aveva una velocità di rotazione di 20 giri al minuto; la sua capacità era di litri 5,17; il volume occupato dal metallo era di circa due litri. Prima del caricamento si deve riscaldare il forno per rendere conduttrici le pareti interne delle mattonelle: il miglior metodo da adottare per questo scopo è il riscaldamento lento a gas. Il forno in questione possedeva 24 elettrodi in ferro, distanti 23 mm. uno dall'altro.

Per evitare che alle spazzole si formino degli archi dovuti a questo piccolo sezionamento, ogni lamina del collettore vien divisa in tre parti connesse insieme mediante delle resistenze.

La corrente trifase può venir sostituita dalla corrente monofase o anche continua. La sorveglianza del forno è facile; basta evitare qualsiasi raffreddamento del metallo in fusione con una repentina introduzione di una troppo grande quantità di materia da trattare (ghisa di ferro e limatura) poichè il metallo solidificato aderente alle pareti, può produrre un corto circuito fra due elettrodi in seguito al movimento di rotazione.

LAMPADE AL TUNGSTENO

Durante una conferenza tenuta nel marzo u. s. alla New England Electric Lighting Engineering Society, sono state fatte diverse osservazioni di interesse generale riguardo alle lampade al tungsteno.

Risulterebbe dalle varie comunicazioni, che i fabbricanti non possono ancora produrre tante lampade che bastino alle richieste, e temono inoltre di veder abbassare momentaneamente le loro entrate. Per tali ragioni in America le Società di illuminazione non sono ancora decise ad adottare le nuove lampade; esse temono di non poterle rinnovare regolarmente quando le avessero messe in servizio presso i loro clienti.

Secondo quanto afferma il Whiteaker la costanza del loro splendore luminoso sarebbe eccellente; sembra che una lampada abbia illuminato per 864 ore senza che alcun cambiamento si verificasse nello splendore e nel colore della luce.

Il Whiteaker ha comperato per la sua compagnia 850 lampade al tungsteno; 27 si sono spezzate durante il trasporto; 418 sono state installate, 143 si sono bruciate e di queste, un centinaio durante le prime 100 ore di accensione.

Le lampade si pagano alla fabbrica L. 7.50 e vengono fatturate al cliente per L. 8.75: la Società s'impegna di cambiare a sue spese al cliente qualunque lampada che non duri almeno per 100 ore in buono stato.

Il Cowles, della Boston Edison Cy, che impiega attualmente 1200 lampade ad incandescenza da 80 candele, ha ottenuto una durata media commerciale di 700 ore.

In una piccola località le lampade al tungsteno di 100 watt sono impiegate per far fronte alla concorrenza del gaz; si è posta la condizione che la spesa annua non oltrepassi quella che domanda la compagnia del gaz per ogni becco, ossia L. 15 all'anno.

In linea generale l'impiego delle nuove lampade vien considerato come un grande miglioramento nelle condizioni di illuminazione. Il consumo è generalmente di 1,25 watt per candela orizzontale media; due generi di lampade sono state usate principalmente, quelle di 40 e di 60 watt.

Secondo A. A. Adams, le lampade serie che si costruiscono adesso specialmente per la illuminazione pubblica, permettono una economia del 62 % rispetto alle lampade a carbone ovvero possono dare una illuminazione doppia con una economia del 22 %.

Sostituendo lampade a carbone di 50 candele con lampade al tungsteno di 60 candele si può ancora ottenere una economia del 53 %.

Queste lampade al tungsteno sono paragonabili alle calzettine Auer che consumano 3 $^1/_2$ piedi cubi di gaz all'ora e che danno 60 candele di luce.

La lampada al tungsteno della stessa potenza luminosa consuma 324 KWO all'anno, contando 4000 ore di funzionamento così che al tasso di 6 cents (ossia 30 cents) per KWO, dollari 19,44 (ossia L. 97. 20) compresa la corrente, le spese di rinnovamento ecc.

Il costo del gaz, per lo stesso periodo di accensione verrebbe a 1 dollaro per 1000 piedi cubi (cioè 17 centesimi il m^3) ossia 14 dollari più dollari 10,95 per spese di rinnovamento, portano ad un totale di 24,95 dollari ossia L. 124.75.

Per quanto nei vari paesi possano variare in più o in meno i prezzi della luce elettrica e del gaz, pure è certo che la lampada al tungsteno costituisce in ogni caso una economia ed un progresso notevoli.

L'idea di confezionare dei tipi ad attacco semplice per la illuminazione serie è stata buona; la General Electric Cy, che ha adottato questo tipo negli Stati Uniti, ha dimostrato tutti i vantaggi del sistema.

Queste lampade sono di costruzione meno delicata dei tipi ordinari; esse hanno una durata media di 1000 ore, pur conservando il consumo vantaggioso di 1,25 watt per candela. Esse vengono formate di tre dimensioni 32, 40 e 60 candele, con intensità di 4, 5,5, 6,6, o 7,5 ampere;

Il tipo di 40 candele vien raccomandato per la illuminazione stradale.

Le lampade di questo genere danno i migliori risultati nella posizione verticale rovesciata (punta in basso); esse vengono generalmente fornite con attacco Edison e sono munite di riflettore radiale ondulato; la intensità della loro luce è di 50 candele sotto un angolo di 30° ciò che corrisponde al consumo di 1 watt per candela.

Crediamo interessante dare i prezzi di dettaglio:

32 candele col consumo di 40 watt e tensione di 10 volt ai morsetti;

40 candele col consumo di 50 watt e tensione di 12,5 volt di morsetti;

60 candele col consumo di 75 watt e tensione di 18,75 volt ai morsetti;

L. 7,50 per tipi da 5,5 amp delle stesse potenze luminose e consumi eguali a quelli

Digitized by Google

detti sopra, e con una tensione di 7,9 e 13,6 volt;

L. 8,75 per tipi da 6,6 amp. con tensione di 6,7 e 11,3 volt;

L. 8,75 per tipi da 7,5 amp. da 40 e 60 candele con tensione di 6.6 e 10 volt.

Per mille ore di funzionamento una lampada G E. di 32 candele 4 ampere costa dunque:

Prezzo della lampada. . . L. 7.50
Consumo di corrente al tasso di 30 centesimi per KWO. . . « 12.50

L. 19.50

ossia L. 0,0195 per ora e L. 0,0006 per candela ora.

MOTORE DA OFFICINA

per piccole industrie

I motori attualmente impiegati nelle officine, malgrado i perfezionamenti che i costruttori hanno loro apportato, pure lasciano ancora molto a desiderare sotto certi punti di vista. Alcuni tipi di motori sono grandissimi rispetto alla potenza che sviluppano ed occupano troppo spazio nei laboratori, il cui affitto è spesso molto elevato. Altri motori invece sono di costruzione tanto complicata che durante l'esercizio bisogna affidarne la cura ad un uomo specialmente pratico o pure il proprietario è costretto ad occuparsene da sè. Di più le riparazioni necessarie, fatte da persone competenti, danno spesso luogo a spese veramente sproporzionate. Si noti ancora che il prezzo di costo di questi motori è in genere troppo elevato, tanto da rendersi anche inaccessibile per certi proprietari.

I motori di piccola mole, e di semplicissima costruzione presentati sul mercato in questi ultimi tempi, sono per la maggior parte destinati agli automobili, essi si sono mostrati abbastanza adatti al loro ufficio; si è giunti perfino a costruirne alcuni per velocità di 1000 e spesso anche di 1800 giri al minuto, i quali sono pur venduti a buon mercato.

Il motore d'automobile si è mostrato tuttavia inadatto per il servizio continuo di laboratorio, perchè un motore a grande velocità si consuma più rapidamente e deve essere spesso riparato.

La Casa costruttrice di motori Motorenfabrik Darmstadt A. G. di Darmstadt, costruisce appunto un motore che riunisce le buone proprietà degli antichi motori robusti ad un prezzo molto vantaggioso.

Sono questi piccoli motori moderni tipo Söhnlein di costruzione verticale: essi occupano perciò poco spazio, le loro fondazioni sono quasi nulle; il loro funzionamento è silenzioso di modo che si possono ancora adoperare in piani elevati senza provocare rumori spiacevoli. La velocità di rotazione di questi motori varia, a seconda della grandezza e della destinazione del motore, tra 300 e 800 giri al minuto.

Tutte le parti del motore sono costruite in proporzione esatta del numero di giri che deve compiere; il numero dei pezzi mobili è ridotto al minimo; oltre lo stantuffo, la biella e l'albero esiste una sola valvola, il regolatore e l'apparecchio di accensione. Il regolatore è semplicissimo e rimane protetto da una calotta: esso agisce sopra una valvola di strozzamento la quale fa sì che il motore sia sottoposto solo al carico che è momentaneamente richiesto.

L'apparecchio di accensione (magneto) produce la scintilla elettrica che infiamma la mescolanza di vapore di benzina, di gas, ecc. e di aria.

Il funzionamento del motore Söhnlein, è il seguente: l'entrata e l'uscita del gas hanno luogo attraverso fori praticati nelle pareti del cilindro; questi fori sono manovrati dallo stantuffo, come il registro di una macchina a vapore.

Il comando a manovella, cioè l'albero e la biella sono racchiusi entro un carter impermeabile al gas. Il cilindro è montato sull'intelaiatura ed è anch'esso impermeabile al gas, di modo che sotto lo stantuffo si forma uno spazio che agisce come una pompa per il movimento stesso dello stantuffo. La pompa ad aria di carico formata così senza aggiunta di altri pezzi, aspira l'aria ed il combustibile necessario al lavoro del motore ed assicura anche il passaggio del carico nella camera di combustione del cilindro.

A lato del cilindro è stato adottato un recipiente sul quale si trova la valvola di entrata che serve ad introdurre il combustibile. Questo recipiente comunica così, tanto con l'interno del cilindro che col carter: serve a formare la mescolanza ed a ricevere la parte combustibile del carico. Con l'applicazione di questo recipiente collettore della mescolanza, si viene ad ottenere la condizione essenziale che cioè il carter non deve ricevere sostanze combustibili.

Il funzionamento del motore si divide in due fasi distinte che si svolgono sopra e sotto lo stantuffo. Allorchè questo trovasi in movimento ascendente si produce nel carter una certa depressione, la valvola d'ammissione aspira, e la sostanza combustibile penetra nel recipiente collettore della mescolanza. Quando lo stantuffo ha quasi raggiunto la posizione più elevata il suo orlo inferiore apre il canale di entrata d'aria nella parte del cilindro, dopo di che l'aria fresca penetra nel carter producendo una certa tensione atmosferica; in pari tempo la valvola di ammissione si chiude.

Durante la marcia discendente dello stantuffo esso chiude anzitutto il canale d'aria e il contenuto della camera di pompa si comprime leggermente. Intanto l'aria compressa penetra nella camera a gas ove si mescola intimamente col combustibile.

Appena l'orlo superiore dello stantuffo libera l'apertura del canale d'immissione del cilindro la miscela debolmente compressa penetra nel cilindro stesso. Esso incontra una lamina di copertura che sta sullo stantuffo, la quale fa deviare il gas verso la parte superiore del cilindro e spinge la miscela più ricca in vicinanza dell'accenditore. Nel movimento ascendente dello stantuffo le luci nella parete del cilindro si chiudono e la miscela, ermeticamente chiusa, viene fortemente compressa. In vicinanza del punto morto interno, la miscela si infiamma alla scintilla elettrica dell'accenditore e si consuma fornendo lavoro. La tensione dei gas in combustione spinge lo stantuffo verso l'esterno e fornisce così lavoro all'albero del motore. Verso la fine di questa corsa lo stantuffo apre il tubo di scappamento, i gas caldi, ad una forte pressione, sfuggono rapidamente all'aria libera e lasciano il cilindro vuoto e pronto per l'entrata del nuovo carico, che nel frattempo è stato aspirato dall'azione della pompa di carico del carter.

Questo giuoco si ripete ad ogni rotazione dell'albero: ad ogni movimento ascendente dello stantuffo e sotto lo stantuffo stesso, si produce l'aspirazione di un nuovo carico e al di sopra la compressione della miscela che è entrata precedentemente; ad ogni movimento discendente dello stantuffo si produce al di sopra un certo lavoro e di sotto si comprime la miscela aspirata.

Identicamente a ciò che avviene nelle macchine a vapore a semplice effetto, nel motore in questione ogni rotazione dello albero è seguita da lavoro; la regolarità di marcia ottenuta in questo modo è tale che il motore sottostà alle condizioni più sfavorevoli e conviene specialmente alla produzione della illuminazione elettrica.

Uno dei principali vantaggi del motore Söhnlein è che tutte le parti mobili sono accuratamente racchiuse e non possono produrre alcun danno. Tutte le superfici che lavorano sono largamente calcolate in modo che se del motore si vuol fare un uso continuo, l'usura è quasi completamente impossibile.

Tutte le parti sono completamente sostituibili e, potendo essere preparate in grande quantità, è facilissimo rimpiazzare un pezzo rapidamente e a buon mercato, in caso di guasto.

Digitized by Google

I motori Söhnlein vengono costruiti per potenze da 1 a 12 cav. per sostanze combustibili come benzina, petrolio, olio grezzo, alcool, benzolo e gas, così che possono adattarsi facilmente a qualsiasi destinazione: si sono mostrati particolarmente adatti la benzina pesante ed il benzolo, prodotti che si trovano in commercio al prezzo di 20 a 23 pfg. al Kg. (Germania). Con questi combustibili il motore si avvierà subito senza bisogno di riscaldarlo preventivamente. Un cav. vapore costa quindi da 6 ad 8 pfg. e rimane quindi inferiore a quello della energia elettrica. La spesa di acqua di raffreddamento e di olio per lubrificazione è molto bassa e la manutenzione è pure insignificante.

Il motore può essere messo in marcia in ogni momento senza preparativi: non è necessario per esso un controllo permanente.

In caso di lavori in posti diversi i motori possono venir fissati sopra un carro e sono facilmente trasportabili da un luogo all'altro, dato il loro peso relativamente basso.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Perfezionamenti nelle Lampade ad Arco.

Togliamo da un articolo di Maurice Salomon (1) alcune notizie relative al progresso compiuto dalle lampade ad arco negli ultimi due o tre anni. L'autore tende a far constatare come la lampada ad arco non sia rimasta indietro, nei suoi perfezionamenti, rispetto alla lampada ad incandescenza che è stata recentemente oggetto di numerose ed importanti innovazioni; l'introduzione della lampada a fiamma ha infatti portato un contributo di notevole economia nel consumo. Benchè il concetto di vaporizzare sostanze chimiche allo scopo di colorare la fiamma sia assai vecchio, si deve a Bremer l'idea di mineralizzare i carboni mescolandovi intimamente nella fabbricazione le sostanze aggiunte; poste-

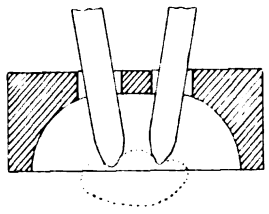


Fig. 16.

riormente poi alcuni fabbricanti di carboni hanno pensato di introdurre il materiale producente la fiamma nella sola anima.

La disposizione dei carboni a fiamma può essere verticale od inclinata; generalmente in quest'ultimo caso l'angolo che formano i carboni tra loro è di circa 15° e l'arco è allargato e mantenuto in basso mediante un campo magnetico direttore. Immediatamente sopra all'arco, tanto nelle lampade a carboni verticali che inclinati, è disposta una scodella rovesciata (economizzatore) destinata ad impedire lo stabilirsi di correnti di aria verticali ed a mantenere costantemente i carboni in una atmosfera di gas inerti, allungando così considerevolmente la durata della loro combustione.

La disposizione inclinata dei carboni concentra la luce verticalmente verso il basso, condizione questa sfavorevole per l'illuminazione all'aperto e che si può compensare solo coll'innalzare le lampade. Un altro inconveniente è la ricchezza in raggi gialli della luce emessa: si può è vero ottenere anche luce bianca e rossa, ma in questi casi la produzione luminosa della lampada è assai inferiore a quella dell'arco giallo. L'efficienza della lampada a fiamma è rappresentata da un consumo di 0.4-0.5 watt per candela sferica media; questo risultato supera di due o tre volte quello presentato da una lampada ad arco ordinaria. Anche tenendo conto della maggior spesa di manutenzione dei carboni che sono di costo elevato e bruciano rapidamente, la lampada ad arco a fiamma risulta di molto più economica della lampada ad arco ordinaria. Nella lampada Blondel i carboni sono di grande diametro e disposti verticalmente, allo scopo di ottenere una migliore distribuzione di luce (si dice che l'intensità sferica media sia all'incirca doppia di quella di una lampada a fiamma comune).

Mentre l'arco a fiamma si è rapidamente sviluppato in Europa, in America ha incontrato poco successo: la ragione di ciò va ricercata nell'elevato costo della mano d'opera che si richiede per la frequente guarnitura di carboni. Per la stessa ragione l'uso in America dell'arco chiuso è divenuto, nonostante la sua bassa efficienza, pari a metà di quella di un comune arco aperto, quasi generale. Per soddisfare a queste speciali esigenze Steinmetz e la General Electric Company hanno due o tre anni fa intrapreso ricerche sperimentali onde costruire una lampada a fiamma di lunga durata. Il risultato di questi studi ha portato all'invenzione dell'arco detto a « magnetite » appunto perchè utilizza elettrodi costituiti principalmente da ossido magnetico di ferro. Negli elettrodi più recenti è contenuto dell'ossido di titanio, atto a produrre una luce più intensa dell'ossido di ferro; però questo è stato conservato onde impartire all'elettrodo la necessaria conduttività a freddo. Gli elettrodi attuali contengono anche ossido di cromo, il quale serve però solo a rendere più regolare la vaporizzazione degli altri ossidi; la magnetite costituisce l'elettrodo negativo, mentre il positivo è di rame o di una speciale lega. L'arco a magnetite è un arco a fiamma, possiede però alcune particolarità dovute al fatto che la sostanza producente la fiamma è contenuta solo nell'elettrodo negativo; il rendimento luminoso sembra essere di 0,8 ed 1 watt per candela, quindi un po' minore di quello di una lampada ad arco ordinaria, ma doppio di quella di una lampada ad arco chiuso. La durata degli elettrodi di 12 pollici (30 cm.) è fissata a 150 ore, durata per lo meno uguale a quella presentata da un elettrodo identico bruciante nell' arco chiuso.

E. G.

Telegrafia e Telefonia senza filo

Sistema Fessenden (2).

Fin dal 1898 il Fessenden, negli esperimenti di telegrafia senza filo, notando come il sistema a onde smorzate del Marconi era poco pratico, ricercò un metodo regolare e sicuro, meglio suscettibile di applicazioni commerciali.

Abbandonato il radioconduttore, adottò un rivelatore non microfonico che traduceva la *quantità* d'energia ricevuta, e per la produzione di onde smorzate impiegò o l'arco o una dinamo: i segnali erano ottenuti modificando le costanti del circuito di trasmissione. E dovendo per la trasmissione produrre onde in modo continuato il Fessenden utilizzò dapprima l'arco di Thomson col quale si otteneva una frequenza di 50,000 periodi per secondo, ma, non essendo tali frequenze uniformi, nel 1901, migliorando il procedimento, usò l'arco sotto pressione, e rimpiazzò una parte d' induttanza del circuito oscillante con una resistenza ohmica; in tal modo le frequenze salirono a 3,000,000.

Nel 1905 gli archi furono messi in serie e posti in un ambiente di elium o di argon.

In un altro ordine di idee, il Fessenden esperimentò una dinamo condensatore che, dopo varii e molteplici sforzi, gli permise di produrre corrente a 75,000 periodi, potè così comunicare telefonicamente senza filo con una stazione situata a Plymouth a 18

(1) Maurice Salomon - *Recent developements in electric lamps.* - Nature - 25 giugno 1908. — (2) L'*Industrie électrique* 10 dicembre 1908.

Digitized by Google

Km. di distanza, finchè l'anno seguente, nel 1907, una nuova dinamo di 1-2 Kw, poteva fornire corrente fino a 100,000 periodi.

L'alternatore per le ultime esperienze aveva un'armatura di 15 cm. di diametro ed era mosso da una piccola turbina a vapore a velocità uniforme, il cui *rotor* misurava 9 cm. di diametro; per agire sull'ammissione del vapore si aveva un regolatore di grande sensibilità e precisione.

Nel frattempo, e cioè dal 1896 al 1903, sostituì la ricezione per circuito fisso a quella per circuito aperto accordato, e fece interessanti esperienze su un modo di selezione consistente nell'accordare delle stazioni in corrispondenza contemporaneamente per frequenza e per gruppo, utilizzando il fenomeno delle interferenze; questo ha permesso la telefonia e la trasmissione multipla (a commutatore rotativo) o duplex (a bilancia). L'inventore, che lo chiama *metodo eterodina*, indica per realizzarlo il processo più semplice ed efficace come quello di far interferire il campo prodotto dalle onde ricevute con un campo locale prodotto da una sorgente ad alta frequenza.

Come ricevitore, egli ne adopera uno a diagramma di rame portante una bobina di 16 ohm nella quale passa la corrente proveniente dall'antenna; utilizza pure un telefono amplificatore a corrente d'aria sotto pressione. Come trasmettitore impiega un microfono di sua invenzione, composto da due elettrodi di platino-iridio tenuti a distanza da un anello di steatite raffreddato da una circolazione di acqua; tra essi è introdotto un elettrodo mobile di platino-iridio, ugualmente mantenuto solidale al diagramma da un'asta rigida e lo spazio compreso tra gli elettrodi è riempito di granuli di carbone.

Usando il metodo del Fessenden (*Proceedings A. I. E. E.* giugno 1908), con una potenza relativamente bassa, è stato possibile comunicare a 500 chilometri di distanza.

A. S.

RIVISTA LEGALE

Limitazione all'esercizio delle industrie. — Nel numero 20 del 15 ottobre 1907 abbiamo riassunto una sentenza della Corte di appello di Genova in causa Perrone contro Dagnino ed altri. La Corte aveva respinto la pretesa di un albergatore che, ritenendo lesivo dei suoi diritti il fatto che nelle vicinanze vi fosse uno stabilimento industriale, che arrecava disturbo ai viaggiatori per il rumore delle macchine, chiedeva la rimozione dello stabilimento ed il risarcimento dei danni.

La Corte di Genova aveva, nell'emettere il suo giudicato, dichiarato che la contesa dovesse decidersi come se si svolgesse direttamente tra i soli stessi proprietari, e che non era il caso di esaminare i rapporti che intercedevano fra l'albergatore e la Ditta che gli aveva affidato lo stabile per uso d'albergo ed il Municipio di Genova, proprietario dei locali affittati all'esercente l'industria rumorosa.

Contro tale sentenza ricorse l'albergatore Dagnino alla Corte di cassazione di Torino.

Il supremo collegio torinese ritenne ben fondato il ricorso, rilevando che la sentenza impugnata era caduta in un primo errore fondamentale per avere completamente trascurato l'esame della lite nelle varie istanze del ricorrente e delle altre parti. Senza dubbio per l'esatta risoluzione della causa era necessario tener conto della natura delle due industrie e del diritto al loro libero esercizio, per modo che questo, senza necessità di giustificazione, non fosse intralciato od impedito con danno prevalente dell'una sull'altra. Ma non era il solo conflitto d'interesse fra le due industrie di cui doveva tenersi conto per decidere in una causa così complessa per vari rapporti di diritto.

« La Corte — osserva la Cassazione torinese — dopo di aver ciò rilevato, se ne dimenticò tosto, e concretò e limitò il suo esame al solo conflitto delle due industrie considerate in sè stesse e quale esplicazione del diritto di proprietà in chi le esercita, identificando sotto questo esclusivo aspetto la persona degli industriali con quella dei proprietari degli stabili dove dette industrie sono esercitate. Avrebbe invece dovuto tener presente che vi erano domande principali e domande di rilievo strettamente connesse, le quali dovevano essere esaminate, non alla sola stregua del conflitto di un interesse industriale, ma in relazione anche ai rapporti della proprietà immobiliare e dei contratti di locazione, così che pure ammesso essere le due industrie, in sè stesse considerate, scevre di pericoli per la salubrità e sicurezza, la controversia vertiva anche e principalmente sul punto, se il conduttore in proprio e come rappresentante del proprietario, suo locatore, abbia diritto al pacifico godimento della cosa locata secondo la sua destinazione, cioè nella specie per l'esercizio della industria di un albergo, la cui precipua destinazione, in esplicamento del diritto di proprietà, è di dare abitazione, oltre all'industriale colla sua famiglia e dipendenti, ai molti e sempre variati suoi clienti. E se perciò il conduttore abbia diritto di ottenere in confronto del suo locatore e dei vicini proprietari e conduttori, mercè gli invocati provvedimenti, la cessazione o almeno l'attenuazione dei lamentati inconvenienti, in modo da renderli tollerabili se non lo fossero, e di ottenere inoltre la rifazione dei danni ingiustamente cagionati tanto da parte del suo locatore, come inadempiente al contratto, quanto da parte dei vicini per preteso loro fatto colposo e in conseguenza se si dovessero accogliere anche le domande di rilievo ».

La Corte di cassazione di Torino rilevò inoltre che la Corte d'appello di Genova era caduta in un secondo errore per non aver fatto esatta interpretazione ed applicazione dell'articolo 574 del codice civile, perchè scopo del medesimo non è soltanto d'impedire all'altrui proprietà ogni pericolo d'incendio, di scoppio, di esalazioni nocive o di altri danni derivanti da cause della stessa indole, ma bensì ogni pregiudizio al diritto di proprietà sugli stabili cagionato senza necessità dal fatto permanente del vicino.

« Risulta invero dall'articolo 574 — dichiara la Cassazione — avere il legislatore voluto che, ove manchino disposizioni di regolamento, spetta al prudente ed illuminato criterio del magistrato di vedere nei singoli casi se e quali provvedimenti, secondo equità e giustizia, occorrono ad evitare ogni danno. L'errore della Corte di merito fu adunque di aver considerata la disposizione dell'articolo 574, bensì come semplicemente indicativa delle cause del danno, ma poi di averne in realtà ridotta la portata come se fosse tassativa nel senso che le cause di pericolo o di danno dovessero essere analoghe a quelle ivi indicate, per argomentare che un impianto di macchine (caso del resto esplicitamente preveduto), il quale, a quanto affermasi in causa, turba di continuo e gravemente il riposo notturno degli abitanti dell'albergo con un rumore intollerabile e con continue vibrazioni sul fabbricato, non potesse comprendersi fra le cause di danno che il proprietario ed il conduttore dell'albergo avessero diritto di far cessare o almeno attenuare in modo da renderlo tollerabile ».

E poichè i vizi sopra censurati ebbero manifesta influenza sulla totale decisione della causa, la Corte di cassazione di Torino, con sentenza del 19 giugno 1908, cassò quella della Corte di appello di Genova, rimandando la causa per nuovo esame a quella di Torino.

A. M.

Furto di energia elettrica. — Già altre volte abbiamo riferito di sentenze di condanna pronunciate per furto di energia elettrica.

Anche la Corte di cassazione di Roma ha ritenuto, in data 7 maggio 1908, che si rendeva colpevole di furto aggravato colui che, cessato e non rinnovato il contratto di somministrazione di energia elettrica, se ne appropriava una certa quantità in danno della ditta fornitrice, riallacciando i fili conduttori fatti tagliare dalla ditta dopo la cessazione del contratto.

A parere della suprema Corte penale, vi sarebbe furto semplice qualora l'utente, vigendo il contratto di somministrazione, aumentasse, senza il consenso del fornitore, il consumo dell'energia, oltre i limiti del contratto.

Ma il furto diventa aggravato, quando trattasi, come nel caso in esame, del riallacciamento dei fili conduttori fatti debitamente recidere al termine del contratto. L'energia elettrica, infatti, per consuetudine e per destinazione, trovasi imprescindibilmente esposta alla pubblica fede e non è quindi possibile per essa un mezzo di custodia che riesca ad impedire o rendere meno facile ad altrui di impossessarsene contro la volontà del proprietario. La menomata potenza della difesa privata del diritto di proprietà ne aggrava appunto la violazione.

Tale reato, passibile con la reclusione da 3 mesi a 4 anni, è di competenza del tribunale e non già del pretore.

A. M.

Digitized by Google

NOTE FINANZIARIE

Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 %.

Sconti: Francia, 3 — Svizzera, 3.50—Londra, 2 50 — Germania, 4.— Austria, 4.— Belgio, 3.
Chèques: Francia 100.25 - 100.15 — Svizzera 100.20 - 100.10- Londra 25.19 - 25.17 - Germania 123.22 - 123 12.

Società del Gas di Valle Olona - Castiglione Olona. — Si è costituita la suindicata anonima col capitale di L. 70,000 aumentabile a L. 200,000.

Lo scopo della Società è l'impianto di una Officina per la produzione del gas-luce in Castiglione Olona e la distribuzione in Castiglione Olona e la distribuzione in Castiglione e Venegono Superiore, ed in seguito in altri paesi della Valle Olona.

Il Consiglio d'amministrazione, adunatosi il 6 dicembre, è costituito dai signori Corrado Castiglioni, Camuzzi ing. Carlo, Pompeo Mazzucchelli, Filippo Zucchi, Fioravante Casanova, Pietro Giussani e Giovanni Braga, consiglieri; e dai signori Guido Canali, rag. Pasquale Botter, rag. Federico Cirelli, sindaci.

A presidente è stato eletto il sig. Corrado Castiglioni; ed a Segretario e consigliere delegato l'ing. Carlo Camuzzi.

" Termo-igeo-lux „ Società industriale Dosi e Corsi - Milano. — Si è costituita la suindicata Società in nome collettivo, col capitale di L. 30,000, avente per scopo l'applicazione di riscaldamenti, impianti sanitari, ventilazione, ascensori, cucine installazioni elettriche.

Durata della Società al 31 dicembre 1923.

Unione esercizi elettrici - Milano. — Sotto la presidenza dell'ing. Giuseppe Gadda è stata tenuta l'assemblea straordinaria di questa Società, con l'intervento di 18 azionisti rappresentanti 14,347 azioni. Dopo varie discussioni l'assemblea con apposito ordine del giorno deliberò di procedere all'aumento del capitale da L. 2.500,000 fino a L. 15,000,000.

Vennero conferiti al Consiglio di amministrazione ampi poteri per determinare le modalità delle emissioni e del collocamento delle azioni riservando ai fondatori il diritto di opzione.

A tenore del nuovo art. 28 dello statuto sociale, gli utili netti, dopo il prelevamento non minore al 5 per cento per la riserva legale, verranno così ripartiti:

5 p. cento al Consiglio d'amministrazione da ripartirsi fra i suoi membri;

5 p. cento a disposizione del Consiglio per interessenze ai membri del Comitato, consiglieri delegati e direttori;

90 p. cento alle azioni.

A consiglieri vennero nominati i signori Esterle ing. Carlo, Conti ing. Ettore, Gadda ing. Giuseppe, De Benedetti ing. Emilio, Clerici ing. Carlo, Gaetano Belloni e Luigi Della Torre.

Società Metallurgica italiana - Roma. — E' stata tenuta l'assemblea generale ordinaria degli azionisti, presenti 19 azionisti per 60,211 azioni.

Nella relazione del Consiglio sull'esercizio scorso si rammenta che all'epoca della precedente assemblea, rimaneva scoperto da ordinazioni circa un quinto dello stock. Dal 1° ottobre 1907 al 30 settembre 1908 il corso del rame subiva una ulteriore notevole diminuzione. Più di tutto però, continua la relazione, ha danneggiato la crisi industriale generale, che ha dato luogo ad una concorrenza estera accanita.

Tuttavia nell'esercizio testè decorso, le vendite di prodotti finiti raggiunsero i kg. 10,824,521 per un importo di L. 25,310,176.40

Il bilancio al 30 settembre 1908 si chiude con un utile di 596,001,56.

L'assemblea ha approvato all'unanimità il bilancio e il seguente riparto: alla riserva 5 per cento L. 29,800,07; al capitale L. 4 per azione. Saldo a nuovo L. 8052.26 comprese L. 1850.67, residuo utili 1906-907.

A sindaci effettivi sono stati cofermati i signori Corbi dott. Antonio, avv. Luca Cuccici, Gagliardi prof. Enrico. A sindaci supplenti i signori Luigi Ciappei e G. B. Corzetto.

PREZZO DELL'ORO E DELL'ARGENTO

Parigi, 19 - Argento prezzo al kg. Fr. 82.
Londra, 19 - Argento pence 22 3/8 all'oncia standard, titolo 925 millesimi
Nuova-York, 18 - L'argento si quota a centesimi di dollari 48 1/4 per oncia troy.

INFORMAZIONI

Riduzione del prezzo del Gas

per i diminuiti dazi doganali

Comune di Roma e Società Anglo-Romana

La Società Anglo-Romana adopra olii minerali di resina e di catrame per la fabbricazione del gas all'acqua carbonata.

Con la legge 24 marzo 1907 fu ridotto il dazio doganale per questi olii. La legge stessa con l'art. 3 prescrive che nei contratti d'appalto stipulati anteriormente alla sua promulgazione con le Amministrazioni dello Stato, delle Provincie, dei Comuni ed Istituti di beneficenza, dovrà applicarsi ai rispettivi prezzi di appalto una riduzione in rapporto al minor costo derivante dai diminuiti dazi di dogana sui suindicati olii.

In base a tale disposizione legislativa il comune di Roma invitò la Società Anglo-Romana a diminuire le tariffe del consumo del gas in vigore, proporzionalmente all'importo del minor dazio doganale.

Essendosi la Società Romana opposta a tale richiesta il Sindaco, sempre secondo il disposto dell'art. 3 di questa legge, provocò da S. E. il primo Presidente della Corte d'appello la costituzione del Collegio arbitrale.

Il comm. Falconi, Presidente della Corte d'appello di Roma, l'avv. Lupacchioli e il prof. Giorgis della Scuola di applicazione per gl'Ingegneri di Roma, furono chiamati a comporre questo Collegio arbitrale, il quale, dando piena ragione al Comune, ha sentenziato che la Società Anglo-Romana è obbligata a ridurre il prezzo del gas che fornisce al Comune ed ai privati in proporzione della diminuzione del dazio doganale, stabilito con la legge 14 marzo 1907, sul benzolo e cioè di L. 24 per ogni quantità di gas all'acqua per la cui carburazione occorre il conconsumo di un quintale di benzolo. Ha pure condannato la Società Anglo-Romana al rifacimento delle somme percette in più dal giorno in cui doveva applicarsi la detta riduzione (cioè dal 1° aprile 1907), al giorno in cui la sentenza sarà eseguita, ed alle spese del giudizio.

L'avv. Ignazio Siliotti sosteneva le ragioni del Comune ed il Sen. avv. Cavasola quelle della Società Anglo-Romana.

Il concorso per l'agganciamento automatico dei vagoni prorogato al 31 marzo 1909.

La Commissione esecutiva del concorso, aderendo alle numerose domande pervenute per una proroga del termine di concorso ha stabilito che la chiusura del medesimo sia fissata per il 31 marzo prossimo, rimanendo invariate le condizioni del concorso per ciò che riguarda l'aggiudicazione dei premi.

I progetti e i modelli già presentati saranno conservati chiusi fino al predetto termine: essi potranno tuttavia essere completati, modificati o ritirati dai concorrenti che ne facciano domanda.

Prezzo dell'Energia Elettrica in Inghilterra.

Da una statistica pubblicata dal *Board of Trad* si rileva che il prezzo per Kw-ora d'energia elettrica fornita dalle 36 centrali municipali in Londra, fu nell'ultimo esercizio di centesimi 13.5 per quella adoperata per forza motrice e riscaldamento, di 38.25 per l'illuminazione privata e 19.3 per quella pubblica.

Le Società private, in numero di 24, forniscono energia a 13.1, 39.80 e 16,9 rispettivamente per forza motrice, illuminazione pubblica e privata.

Industria elettrica austriaca nel 1908.

L'andamento degli affari per i costruttori d'impianti a correnti industriali seguita a conservare in Austria un carattere molto favorevole. Le forti ordinazioni mantenute in questi ultimi anni per impianti di tessiture, vanno ora sparendo; ma questa perdita è stata largamente compensata da forniture eseguite per le miniere e stabilimenti metallurgici che reclamano sem-

Digitized by Google

pre più l'ausilio dell'energia elettrica. Di più nel 1907 numerosi piccoli paesi hanno adottato l'illuminazione elettrica ed altri hanno ingrandito le centrali elettriche già esistenti.

Per ciò che riguarda gl'impianti a correnti intense, il 1908 si è dimostrato inferiore al 1907.

Anche i costruttori di apparecchi per correnti deboli hanno molto lavorato per l'estensione presa dagli impianti telefonici: la fabbricazione dei cavi dimostra un'attività notevole.

Le oscillazioni del prezzo del rame hanno influito nel 1907 sull'andamento delle industria che utilizzano quel metallo; nel 1908 queste oscillazioni non sono state rilevanti e tale circostanza ha portato una benefica influenza sui preventivi presentati dai costruttori tedeschi.

BIBLIOGRAFIA

L. Cei - *Le caldaie a vapore - con istruzioni ai conduttori.* - (Manuale Hoepli), 2ª ediz. di pagine XVI-394 con 236 incisioni e 31 tabelle. Milano 1908, L. 3,50.

Il nome e la riconosciuta competenza dell'A. sono tali che il libro non avrebbe bisogno di presentazione.

Questo Manuale, che ora è alla 2ª edizione, e fa parte della raccolta Hoepli — nella quale è pure il Manuale pei conduttori di locomobili compilato dal Cei stesso — colma una lacuna in fatto di opere pratiche, alla portata di coloro i quali, sprovvisti di studi superiori, hanno bisogno di conoscere i risultati costruttivi affermatisi nella pratica e le norme positive di governo e di manutenzione delle motrici a vapore.

L'opera è divisa in tre parti, con una introduzione. In questa sono raccolti i principii e le formule di aritmetica, geometria e meccanica, nozioni esposte con chiarezza e corredate di parecchi esempi pratici.

Nella prima parte, l'A. svolge le nozioni teoriche sulla fisica del calore, degli aeriformi, dei combustibili, ecc.; nella seconda descrive i vari e molteplici tipi di generatori di vapore, dandone le particolarità costruttive ed il modo di funzionamento e mettendo specialmente in rilievo le differenze caratteristiche da tipo a tipo.

Nella terza ed ultima parte, che è un vero e proprio corso per gli aspiranti fuochisti e conduttori, tratta del governo e della manutenzione dei generatori di vapore, e dà insegnamenti, preziosi nella pratica, per mantenere in perfetto stato di conservazione e di sicurezza una caldaia a vapore, per riconoscere ed ovviare agli inconvenienti ed ai difetti che possono manifestarsi nelle diverse parti della motrice, per ottenere durante il lavoro il maggior effetto utile dal generatore, ossia mantenere una produzione di vapore regolare ed economica, onde impedire il più piccolo incidente.

Un'opera in conclusione abbastanza completa, alla portata dei praticanti, essenzialmente facile ed oggettiva, che porta a conoscenza dei conduttori e degli utenti i vantaggi ed i difetti dei vari tipi di motrice, e che merita, pel valore e pel prezzo, di essere in possesso non solo di ogni conduttore, ma di quanti, ispettori, periti, industriali, costruttori e studiosi, traggono dalle motrici a vapore la fonte della loro attività industriale.

A. S.

G. Gautero e L. Loria - *Macchinista e Fochista XI* - edizione completamente rifatta dall'ingegner Celeste Malavasi. - Manuale Hoepli di pag. 271, Lire 2,50.

In questo manuale l'autore, dopo aver spiegato in forma piana ed elementare le fondamentali nozioni di fisica tecnologica sulle proprietà dei corpi, sul calore e sulla combustione, passa a descrivere i principali tipi di caldaie a vapore e di macchine a vapore. L'autore nelle descrizioni mette in chiaro il funzionamento delle macchine e dei loro organi, indicando quali sono gli avvertimenti da seguirsi per il buon esercizio. Il libro è in particolare indicato per i conduttori di macchine a vapore ed utile a coloro che aspirano a prendere la patente di Fuochista e di Macchinista.

William Edgard Ayrton.

Segnaliamo la perdita di questo illustre professore londinese morto prematuramente all'età di 61 anno.

Dotato di carattere estremamente serio e di una grande energia, egli nel 1873 stabilì insieme al Perry le basi dell'insegnamento tecnico nel Giappone ove si trattenne molti anni: ritornò poi a Londra nel 1879, divenne professore di fisica applicata nel Collegio Finsburg della City and Guild Institute di Londra; nel 1884 passò poi al Collegio tecnico centrale della City and Guild Institute di Londra ove tenne fino quasi alla sua morte la cattedra di elettrotecnica.

Lascia la vedova M.me Hertha Ayrton, anche essa nota agli elettricisti per i suoi bei lavori sull'arco elettrico.

ITALIA ED ESTERO

La Sezione Italiana alla Esposizione di Bruxelles. — Sarà presentato alla Camera il disegno di legge col quale lo Stato concorre per L. 500,000 alle spese della Sezione italiana all'Esposizione internazionale di Bruxelles nel 1910.

Riduzione di tariffa telegrafica. — A quanto pare il Governo intende proporre una nuova tariffa telegrafica di poco superiore ai 50 centesimi per telegrammi di 10 parole. Questa tariffa dovrebbe essere approvata dal Parlamento per entrare in vigore entro quest'anno.

Ferrovia elettrica alla cascata del Toce. — Il progetto di massima, contempla una linea a trazione elettrica con scartamento di 95 cent. sul tipo delle ferrovie svizzere di montagna. Una parte della linea dovrebbe essere ad aderenza con pendenza massima del 150 °/₀₀; il tratto ad aderenza naturale avrà una pendenza massima del 50 °/₀₀. La linea percorrerà le valli Antigorio e Formazza, regioni importanti per il movimento dei touriste; tale linea partirebbe da Domodossola ed avrebbe una lunghezza di 40 chilometri circa. La spesa preventivata è di 12 milioni.

Officina generatrice per trasporto di energia elettrica a 52,000 volt da Gaucin a Siviglia. — Questa linea di trasmissione, lunga 125 km., serve alla distribuzione di energia elettrica alla città di Siviglia ed alle località situate lungo il percorso. Questo impianto cominciato nel 1904 è stato messo in esercizio solo qualche mese fa; l'impresa fu affidata alle officine di costruzione Oerlikon.

La centrale è stata costruita al Corchedo, fra le stazioni di Gaucin e San Pablo della linea Rotadella-Algesiras, nella provincia di Malaga. Questa centrale utilizza una cascata di 127 m. del fiume Guadiaro, la quale dà almeno 4000 litri al secondo durante 8 mesi dell'anno con un minimo di 1508 litri al secondo in alcune stagioni. Una diga di 25 m. di lunghezza, m. 3,65 di altezza e m. 0,80 di spessore alla cima, deriva l'acqua in un canale di 5700 m. di lunghezza di cui 1100 in tunnel, della larghezza d m. 2,25 e della profondità di m. 1,45 con pendenza del 0,5 per mille a cielo scoperto e di 1 per mille in tunnel. Il canale fa capo ad una vasca di carico della capacità di 300 m³ da dove partono tre condotte forzate di cui oggi sono installate due soltanto; esse hanno il diametro di 1 m. e sono lunghe 500 m.; di questi, 200 m. sono in cemento armato (fino alla pressione di 50 m. d'acqua), mentre gli altri 300 m. sono composti di tubi lunghi 6 m. in lamiera d'acciaio Martin-Siemens con collari in acciaio Bessemer rese stagne con del caucciù.

La centrale è prevista per 4 gruppi generatori da 1500 HP ciascuno, di cui tre soli sono presentemente installati. Ogni gruppo è formato da una ruota Pelton e da un alternatore che fornisce corrente trifase a 5000 volt, 400 giri al minuto e frequenza 40 periodi al secondo. Sette trasformatori a bagno d'olio e raffreddamento ad acqua, di cui uno di riserva, elevano la tensione da 5,000 a 32,000 volt.

L'officina contiene ancora due gruppi d'eccitazione ognuno formato da una ruota Pelton da 100 HP e da una dinamo che dà una tensione di 110 volt alla velocità angolare di 1000 giri al minuto.

Sul circuito a bassa tensione sono disposti dei disgiuntori a bagno d'olio con relais a massimo e sul circuito ad alta tensione dei disgiuntori a bagno d'olio con relais a massimo e relais a ritorno di corrente; i disgiuntori delle due specie sono accoppiati elettricamente; quelli a bassa tensione sono comandati meccanicamente a distanza, quelli ad alta tensione sono comandati elettricamente. Le linee in partenza, in numero di due, sono protette da scaricatori a corna da scaricatori a condensatori e finalmente da scaricatori a corrente d'acqua.

Trasporto d'energia a 110,000 volt. — La *Westen Electricien* descrive una linea a 100,000 volt destinata a trasportare l'energia dal gran rapido Muskegon nello stato di Michigan. La centrale elettrica è costruita sul fiume Muskegon a Croton Dam e la linea misura 80 chilometri. I cavi di rame sono sostenuti da isolatori in porcellana composti di 5 parti e aventi lo spessore di 250 mm., ciascuna parte è sottoposta alla prova per 100,000 volt.

Digitized by Google

La linea, sotto l'influenza degli effluvi elettrici che se ne sprigionano, prende la notte un aspetto stranissimo di bagliori azzurrini.

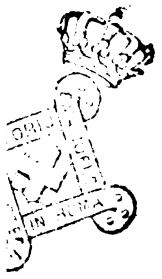
Processo di rigenerazione degli accumulatori. — La Società Akkumulatoren-Werke Wittea nel settembre dell'anno scorso ha preso un nuovo brevetto per un processo di rigenerazione degli accumulatori.

Per evitare la contrazione della materia attiva negativa, era stato già trovato che bastava aggiungere, alla materia attiva, del carbone o una materia carbonata. La Società Akkumulatoren-Werke Witten ha trovato che non è necessario fare questa aggiunta al momento della preparazione della materia attiva; basta semplicemente aggiungere la materia carbonata, finemente divisa (fuligine per esempio) all'elettrolita dello accumulatore in esercizio.

Il processo può esser realizzato ricoprendo l'elettrolita di uno strato di fuligine di spessore più o meno grande. Durante la carica questo strato si mescola al liquido ed esercita così la sua influenza favorevole impedendo l'abbassamento di capacità delle placche negative. Se si tratta di batterie vecchie la cui capacità è già diminuita, la sola aggiunta nell'elettrolita di piccole quantità di nerofumo, durante una serie di scariche, fa risalire il valore della capacità.

Irrigazione elettrica in Ispagna. — L'energia elettrica può essere utilizzata nella Spagna per la irrigazione del suolo.

Le vaste pianure delle provincie di Valenza, Murcia, Catalogna ed Andalusia sono state fertilizzate dai lavori di irrigazione che datano fino dal tempo dei Mori: tuttavia altre regioni, non meno felicemente situate, restano ancora indietro, perchè non si è pensato di renderle fertili con lo stesso mezzo.



Sarebbe molto utile, a questo scopo, mettere a profitto le numerose cascate d'acqua che s'incontrano nella penisola e che sono oggi appena esercitate elettricamente.

Queste cadute non sarebbero certamente da esercitarsi per scopi industriali poichè la Spagna è un paese essenzialmente agricolo; ma si potrebbe dar maggiore impulso alle centrali elettriche già esistenti facendo uso della corrente elettrica per azionare, in punti convenientemente scelti, delle pompe aspiranti e prementi che distribuissero l'acqua fertilizzante nelle regioni oggi incolte.

Un motore originale. — Un inventore francese avrebbe inventato un piccolo apparecchio auto-motore che non è azionato nè dal petrolio, nè dal gas, nè dall'elettricità. La cosa appare molto strana, e pure l'apparecchio è stato costruito ed ha funzionato.

Il motore ideato dal Guillot riceve il movimento unicamente dalle contrazioni e dilatazioni successive dei corpi solidi (nel caso presente da fili di seta speciali, finissimi, tesi intorno ad un disco che s'imbeve di liquido spostandosi sopra un recipiente e perdendo in seguito questo liquido per evaporazione). Nell'ultimo dispositivo dell'inventore, una rivoluzione del disco intorno al suo asse dura quattro minuti.

Questo motore di nuovo genere ha avuto il « Gran prix » delle invenzioni nuove all'ultimo concorso di giuocattoli a Marsiglia.

I raggi X e la tubercolosi. — H. Martel, basandosi sul fatto che i focolari della tubercolosi, nei polmoni degli animali che ne sono affetti, mostrano dei depositi di sali calcarei, ha applicato i raggi Röntgen per riconoscere l'esistenza di tal malattia. In seguito a siffatto esame le parti affette presentarono macchie più o meno grandi; con questo mezzo si renderà dunque possibile, nei gabinetti di sanità, di fare l'ispezione radiografica delle bestie senza abbatterle.

L'elettrotipografia. — L'apparecchio elettrotipografico permette la composizione tipografica che si forma in caratteri mobili, fusi e disposti in linee prestabilite, con una cura ed esattezza tale che anche i lavori di precisione possono venir eseguiti mediante questa nuova macchina elettrotipografica.

Essa si compone di due parti distinte: una macchina da comporre la quale mediante l'abbassamento dei tasti di una macchina da scrivere, fornisce una zona perforata, vera prova avanti al metallo fuso che rappresenta quasi la parte di cliché e permette senza nuova composizione, di far tante copie quante ne occorrono; una macchina per la fusione dei caratteri, che al passaggio del nastro perforato, fornisce la composizione giusta e pronta per la stampa. Lo elettrotipografo interessa anche il telegrafista, perchè è possibile, mediante un dispositivo analogo a quello del telegrafo di Baudot, di trasmettere telegraficamente il nastro perforato. Un nastro unico, composto con la macchina da scrivere, potrà dunque essere riprodotto a distanza e fornire così, per telegrafo, un nastro identico, che disposto sopra una macchina fonditrice di caratteri, fornirà immediatamente il testo composto, pronto ad essere messo sotto stampa.

Così un articolo di giornale spedito p. es. da Parigi sotto questa forma, sarà riprodotto, pronto per essere stampato in diverse città p. es. Bordeaux, Lione, Marsiglia, ecc.

I grandi giornali con questo mezzo potrebbero avere delle edizioni in provincia senza aumento di spese o senza ritardi; sarebbe questa una profonda modificazione che verrebbe ad introdursi negli attuali usi giornalistici.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 28 gennaio al 28 aprile 1908

Società Anonima Italiana Giovanni Ansaldo Armstrong e C., a Genova: Sistema di comando elettrico automatico di pompe per comprimere fluidi destinate ad azionare meccanismi utenti a lavoro variabile — richiesto il 6 febbraio 1908, per anni 3.

Société Anonyme Westinghouse, a Parigi: Perfezionamenti nei compensatori di carico per distribuzione elettrica a corrente alternata — richiesto il 10 febbraio 1908, per anni 15.

Sub-Target Gun Company, a Boston, Massa (S. U. d'America): Miglioramenti nella telegrafia dei bastimenti — richiesto il 9 luglio 1907, per anni 15.

Compagnie Anonyme Continentale pour la fabrications des Compteur à Gaz et autre Appareils, a Parigi: Compteur électrique à dépassement — richiesto il 18 marzo 1908, per anni 15.

Crudeli Umberto, a Roma: Perfezionamento nelle elettrocalamite per macchine telegrafiche Morse (*Completivo della privativa 92127*) — chiesto il 27 dicembre 1907.

Blaty Otto Titu, a Budapest: Coin en fer pour la fixation des enroulements les rainures de machines électriques — richiesto il 17 marzo 1908.

Doïnikoff Wladimir, a Karlsruhe (Germania): Disposition pour empêcher la production des étincelles aux balais dans les machines à courant alternatif à collecteur — richiesto il 4 marzo, per anni 15.

Gerhardt Oscar, a Parigi: Auto-interrupteur électrique — richiesto il 14 marzo 1908, per anni 6.

Letourné Amédée, a Rouen (Francia): Moteur réglable sur courants continus et alternatifs richiesto il 19 marzo 1908, per anni 6.

Poesio Giuseppe, a Torino: Apparecchio elettrico d'allarme — richiesto il 27 febbraio 1908, per anni 3.

Rady D. Varad Johann e **Meiszlinger Meszlenyt Airienne**, a Budapest (Ungheria): Procédé de fabrication de plaques positives pour accumulateurs — richiesto il 9 marzo 1908, per anni 6.

Siemens et Halske Aktien-Gesellschaft, a Berlino: Indicatore di correnti elettriche per correnti di alta intensità. — richiesto il 10 marzo 1908, per anni 15.

Zeda Camillo, a Milano: innovazioni negli indicatori a numero per sonerie elettriche — richiesto il 18 marzo 1908, per anni 3.

Borghini Nazzareno fu Andrea, ad Arezzo: Sistema perfezionato di parafulmini a scariche preventive, silenziose con punte aghiformi garantite infusibili — richiesto il 28 aprile 1908, per anni 6.

Cusmano Andrea fu Filippo, a Genova: Regolatore automatico di tensione per alternatori — richiesto il 4 aprile 1908, per un anno.

Deraiu Georges, a Parigi: Dynamo a tension costante et à vitesse variable, fonctionnant à intensité costante sur résistances variables, (*Rivendicazione di priorità dal 6 febbraio 1907*) — richiesto il 28 gennaio 1908, per anni 3.

Felten et Guilleaume - Lahmeyerverke Actiengesellschaft, a Mülheim a/ R. (Germania): Commutateur pour postes téléphoniques à encaissement automatique — richiesto il 4 aprile 1908, per anni 6.

Grammont Alexandre, a Pont de Chéruy e **Routin Joseph Louis**, a Lyon (Francia): Servo-moteur électrique. (*Rivendicazione di priorità dal 21 febbraio 1907*) — richiesto il 12 febbraio 1908, per anni 6.

Grisson Robert, a Berlino: Procédé et dispositif pour utiliser le courants de fermeture dans des circuits électriques vibratoires — richiesto il 26 novembre 1907, per 1 anno.

Guadagnini Ulisse, a Venezia: Interruttore-presa di corrente — richiesto il 18 aprile 1908.

Kalimann Martin, a Berlino: Dispostif pour le freinage électrique des électromoteurs. (*Rivendicazione di priorità dal 25 febbraio 1907*) richiesto il 13 febbraio 1908, per anni 3.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Vol. VIII, n. 1, 1909.

Roma — Tip. Elzeviriana – Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. | ROMA 15 Gennaio 1909 | SERIE II. VOL. VIII. NUM. 2.

Direttore: Prof. ANGELO BANTI | *Amministrazione:* Via Cavour, 224 | Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.

SOMMARIO: Accoppiamento in parallelo dei trasformatori: Ing. ATTILIO MOTTURA — Giornale Telefonato. — Le unità elettriche fondamentali: L. C. — La nuova fabbrica di contatori elettrici Landis & Gyr: Ing. G. BANTI — L'elettricità nell'industria del freddo: A. SARDELLA — Lo sviluppo idroelettrico della Sicilia. — Nuovo Isolatore e Zanca - isolatore Brevetto "RENTZSCH,,. — Progetto di linea elettrica ad una sola rotaia. — Il monopolio della elettricità in Germania.

Rivista della stampa estera. — Generatori a poli ausiliari. — Prove degli alternatori — Studio sui generatori e ricevitori di onde elettriche. — Ricevitore monofonico — Azione delle linee di trasporto d'energia, sui temporali a grandine.

Rivista legale. — Tassabilità del sovrapprezzo ottenuto nell'emiss. di nuove azioni: A. M.

Informazioni. — Monopolio di Stato per la radiotelegrafia e radiotelefonia — Il sistema metrico negli Stati Uniti. — Importazione della Mica.

Bibliografia. — Lavorazione dei metalli e dei legnami.

Italia ed Estero. — Trazione elettrica sotto il tunnel del Sempione. — Linea elettrica di trasporto in alluminio. — Prescrizioni per le sale di accumulatori.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50

„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—

Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

ACCOPPIAMENTO IN PARALLELO DEI TRASFORMATORI

In pratica succede spesso di dovere accoppiare in parallelo dei trasformatori; ma per poterlo fare, è noto come occorra che (oltre ad avere i trasformatori lo stesso rapporto di trasformazione a vuoto ed a carico) dopo inseriti i primarî, le tensioni secondarie da accoppiare siano in fase, rispetto al circuito alimentato.

In questo breve studio si vuole appunto esaminare il modo migliore per la ricerca dei morsetti da accoppiare, affinchè sia soddisfatta tale condizione. Naturalmente basterà limitarci al caso di due soli trasformatori; le stesse norme potranno estendersi ad ogni altro.

***

Questa ricerca è facilissima per i trasformatori monofasi; basta unire due morsetti secondarî (uno per trasformatore) con un conduttore di piccola resistenza, e collegare gli altri due mediante un circuito di prova costituito da lampadine uguali, in serie, in numero proporzionato per una tensione doppia di quella secondaria. Se le lampade stanno spente, si può (verifica fatta della continuità del circuito) sostituire il gruppo di lampade con un altro conduttore di piccola resistenza, e l'accoppiamento è fatto: se le lampade splendono, bisogna invertire gli attacchi ai morsetti secondarî, oppure primari, di uno dei frasformatori.

Nel caso di secondarî ad alta tensione, converrà piuttosto ripartire il numero totale di lampadine necessarie, per metà sul primo conduttore di collegamento, e metà su quello di prova.

***

L'accoppiamento dei trasformatori trifasi con punto neutro della bassa tensione accessibile, non offre maggiore difficoltà del caso precedente; uniti i punti neutri, è facile trovare coppie di morsetti, tra i quali un gruppo di lampadine (proporzionato per sicurezza ad una tensione doppia di una fase semplice) stia spento. Si

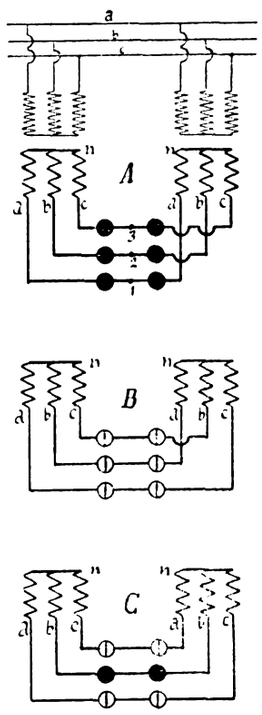


Fig. 17.

ha però qualche eccezione, che vedremo nell'accoppiamento dei trasformatori trifasi a neutro inaccessibile.

Per questi invece (1) la ricerca che ci interessa è un poco più complessa, ma riesce sempre molto facile e sicura con l'uso di tre gruppi uguali di lampadine pure uguali. Per alte tensioni secondarie le lampadine di ogni gruppo saranno numerose, ma ciò non è un inconveniente serio. In ogni caso, ciascun gruppo di lampade deve essere proporzionato per una tensione doppia di quella di una fase semplice (per es. circa 600 volt per trasformatori di 500 volt ai morsetti).

Per semplicità, in quanto segue supporremo che ogni gruppo sia di due lampade.

Facciamo dapprima una considerazione, utile per il seguito. Uniamo due a due rispettivamente i morsetti di due secondarî di trasformatori, aventi le fasi a stella, mediante i tre gruppi di lampadine; avremo così tre circuiti uguali, collegati dai due punti neutri (questi siano distinti) dei secondarî. nei quali circuiti l'intensità è proporzionata alla f. e m. risultante, poichè per ipotesi le resistenze dei tre circuiti sono uguali; ne risulterà senz'altro che i due punti neutri sono alla stessa tensione, e si possono quindi unire con un conduttore (immaginario), senza perturbare affatto le distribuzioni di correnti preesistenti.

Vediamo ora i casi più importanti di accoppiamenti di trasformatori, che s'incontrano in pratica.

Si abbiano due trasformatori con gli avvolgimenti a stella, e le colonne siano avvolte nello stesso senso (2); inseriti i primarî nelle tre fasi *a b c* (fig. 17) disponiamo i nostri gruppi di lampade come è accennato in fig. 17 *A*, collegando i morsetti di fasi corrispondenti. Immaginiamo di unire i due punti neutri (il che per ipotesi non faremo in realtà); con ciò si vede chiaramente che le lampade delle fasi *a a* non saranno percorse da correnti, perchè nel circuito *n a a n* la f. e. m. risultante è nulla. Parimenti le altre lampade non saranno percorse da corrente, e staranno quindi spente. Ciò indicherà

(1) L'accoppiamento di un trasformatore ad una rete già alimentata in altri punti lontani, rientra naturalmente nel caso che ora esaminiamo. — (2) Se le colonne sono visibili, non occorrono prove di lampade, eccetto che per verifica di prudenza; basta il collegamento simmetrico.

Digitized by Google

che possiamo fare l'accoppiamento *a a b b c c*. Sarà prudenza verificare che le lampade siano in buono stato; per ciò uniremo in corto circuito i punti 1, 2, 3; le sei lampade devono diventare luminose con splendore normale.

Se invece faremo le connessioni secondo la fig. 17 *B*, nello stesso modo è facile verificare che i tre gruppi di lampadine diventeranno luminosi, con splendore uguale, minore del normale, e precisamente corrispondente alla tensione composta delle fasi.

Con le connessioni delle fig. 17 *C* le lampade delle fasi *b b* staranno spente, e gli altri due gruppi splenderanno come nel caso della fig. 17 *B*. I morsetti *b b* si potranno accoppiare, e si dovranno incrociare le altre due connessioni.

Con un massimo di tre tentativi, si può dunque trovare la condizione di accoppiamento.

Ma può darsi che le connessioni delle fasi od il senso di uno degli avvolgimenti

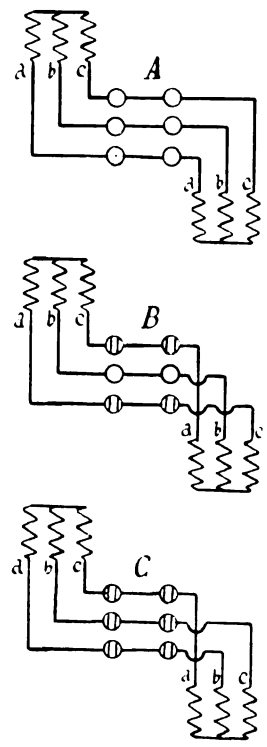


Fig. 18.

in confronto agli altri siano tali da trovarci nel caso della fig. 18 (supposti i primari come nella fig. 17).

Con lo stesso procedimento si verifica che le lampade, nella posizione segnata in *A*, saranno tutte luminose al loro splendore normale.

Nella disposizione indicata in *B* il gruppo *b b* splenderà come nel caso precedente; gli altri due gruppi saranno invece luminosi con splendore dovuto a tensione metà (infatti la f.e.m. risultante per ogni gruppo è uguale a quella di una fase semplice).

Finalmente nel caso della fig. *C* i tre gruppi si trovano in condizioni uguali, con le lampade a splendore corrispondente a metà tensione.

Non è quindi possibile, con tale disposizione di fasi, accoppiare i due trasformatori; è necessario invertire le connes-

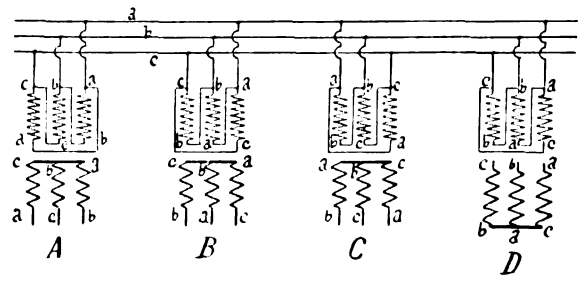


Fig. 19.

sioni delle colonne di uno qualunque dei quattro avvolgimenti (due primari e due secondari).

Altri casi di collegamenti di fasi s'incontrano frequentemente; per es quelli di primari a triangolo e secondari a stella. Le conclusioni di questo caso servono anche per quello inverso.

Se i due avvolgimenti primari hanno le colonne collegate nello stesso modo, e sono inseriti nello stesso ordine sulla rete primaria, possiamo trovarci, secondo le connessioni del secondario, nelle condizioni dalla fig. 17, od in quelle della fig. 18; però questa volta, per ritrovarci nel caso della fig. 17, non sarà necessario trasportare il punto neutro, ma basterà invertire due attacchi primari suila rete, come è facile verificare (con le considerazioni precedenti) sulle figure 19 *C* e 19 *D*.

Possono invece i collegamenti a triangolo dei due trasformatori essere fatti in modo diverso, come è indicato per i trasformatori *A* e *B* della fig. 19; allora se i secondari sono fatti nello stesso modo, si hanno alle lampade i risultati della fig. 18, ed i due trasformatori non si possono accoppiare; ma se ad uno dei trasformatori (per es. quello *B*) si invertono le colonne secondarie, come nel trasformatore *D*, si ricade nel caso della fig. 17 e l'accoppiamento diventa possibile. Riesce per altro più semplice incrociare due fili primari sulla rete come nel trasformatore *C*; anche cosi i due trasformatori *A* e *C* si possono accoppiare, quantunque i triangoli primari abbiano le colonne disposte in altro ordine.

Riassumendo il caso dei primari a triangolo e secondari a stella; possono le lampade presentare le indicazioni della fig. 18; allora si invertono due attacchi di un trasformatore alla rete primaria, e le lampadine daranno le indicazioni della fig. 17.

Un caso molto raro, ma degno di breve nota, è quello di un trasformatore con i due avvolgimenti dello stesso genere (a stella oppure a triangolo), e di un altro con i due avvolgimenti di genere diverso. È noto che trasformatori tali non si possono accoppiare in parallelo, perchè i due sistemi di tensioni riescono spostati fra di loro di 30°. Poste in circuito le nostre lampadine, ed immaginati uniti i punti neutri (la quale supposizione equivale a sovrapporre le stelle, raffiguranti le tensioni semplici, centro a centro senza variarne le fasi) risultano, con facile evidenza, quattro combinazioni possibili: per ogni gruppo di lampadine si ha la stessa f. e. m. di 2×0.258, quella di una fase semplice, e con ciò le lampadine diventano appena luminose; oppure per ogni gruppo la f. e. m. è 2×0.707 quella di una fase; oppure è 2×0.966, e con ciò le lampade splendono di una luce quasi normale; oppure finalmente i tre gruppi sono luminosi con intensità corrispondenti rispettivamente a tensione 2×0.258, 2×0.707, 2×0.966 quella di una fase semplice.

***

Per quanto precede, possiamo notare che la ricerca dei morsetti in trasformatori trifasi da accoppiare, fatta mediante tre gruppi di lampadine, oltre ad essere breve e sicura, dà facilmente indicazioni precise circa le disposizioni interne dei circuiti, anche quando l'esame diretto di questi circuiti non è possibile, per essere i trasformatori immersi nell'olio, o chiusi in casse incomode alla ispezione, o collocati in locali distanti dall'operatore.

Ing. Attilio Mottura.

GIORNALE TELEFONATO

Siamo informati che alla Direzione Amministrativa dei telefoni è stata trattata una pratica tendente ad istituire in Roma un giornale telefonato. In Europa la sola città di Budapest ha un giornale di questo genere.

Non ci consta però che il Ministro delle poste e telegrafi abbia dato l'autorizzazione a questo nuovo giornale, che si doveva chiamare l'*Araldo telefonico*. Questo non è certamente un giornale stampato nè si vende a numeri separati: esso viene telefonato agli abbonati che saranno perciò muniti di un filo speciale che li collega alla redazione: da questa redazione, a certe ore della giornata, vengono telefonate agli abbonati le notizie più interessanti.

Una ingegnosa disposizione permette ad un solo impiegato di trasmettere contemporaneamente a tutti gli abbonati: la lettura vien fatta ad alta voce avanti a dei microfoni sensibilissimi.

Digitized by Google

LE UNITÀ ELETTRICHE FONDAMENTALI [1]

Determinazione della forza elettro-motrice degli elementi al cadmio, mediante un elettrodinamometro assoluto. — In seguito alle definizioni adottate nel Congresso di Chicago nel 1893, il punto di partenza di tutte le misure di corrente e di differenza di potenziale dovrebbe essere un elettrodinamometro assoluto che permettesse, con semplici misure geometriche e meccaniche, il calcolo del valore della intensità della corrente che lo attraversa, espressa in unità del sistema elettromagnetico C. G. S. Ma questo modo di operare è stato sempre considerato come poco comodo perchè la costruzione e realizzazione di un elettrodinamometro assoluto presenta non lievi difficoltà; cosicchè si è stati costretti a cercare un altro mezzo per rappresentare praticamente l'ampère e il volta, ricorrendo al voltametro ad argento ed alla Latimer-Clark.

I noti risultati numerici furono ottenuti con alcune serie di determinazioni fatte da Kohlrausch, lord Rayleigh, Sidgwick, Koepsel, Glazebrook e Skinner, Pellat e Potier, mediante elettrodinamometri assoluti costruiti per loro cura. Ma i progressi fatti nel campo delle misure elettriche mostrarono presto che le definizioni date praticamente, non erano nè corrette, nè concordanti.

Così la Germania, dopo le misure di Kahle eseguite con un elettrodinamometro a torsione, fu condotta a prendere per *valore legale* della f. e. m. della Latimer-Clark a 15°, 1,4328 sebbene dalle stesse determinazioni risultasse che, in funzione dell'Ohm internazionale e dell'Ampère vero, questo valore scendesse a 1,4322. Poco dopo Ivanoff trovò per detto valore 1,4328 e Trotter, con una bilancia rigorosamente campionata, 1,4329.

Tutto insomma induceva a ritenere che il valore 1,434, adottato per la Clark fosse troppo elevato e perciò i delegati ufficiali del Congresso di S. Louis se ne occuparono e fecero voto che nuove ricerche fossero intraprese su questo argomento.

Nella riunione privata di Charlottenbourg fu poi stabilito che lavori di questo genere fossero intrapresi in ogni nazione, lavori che dovevano consistere nella costruzione di elettrodinamometri assoluti e nella determinazione - mediante essi - della f. e. m. degli elementi campione.

Sembrerà strano a prima vista che sia stato deliberato di determinare la f. e. m. degli elementi campione, che contengono prodotti assai delicati a purificare e che sono sede di reazioni complesse, piuttosto che trovare esattamente l'equivalente elettrochimico dell'argento, ma effettivamente abbiamo veduto che oggi si costruiscono con relativa facilità degli elementi al cadmio le cui f. e. m. differiscono a meno di $^1/_{10000}$ mentre è noto che le più esatte misure col voltametro ad argento sono approssimate a meno di $^1/_{1000}$. Certo si è che col nuovo metodo seguito necessita fare intervenire la misura di una resistenza, ma oggi la precisione ottenuta nella costruzione dei campioni dell'Ohm permette di non preoccuparsi di questo inconveniente.

***

L' elettrodinamometro realizzato, per opera di Janet, Laporte e Jouast, nel laboratorio centrale di elettricità di Parigi - secondo le indicazioni fornite da Mascart - ricorda quello già impiegato da lord Rayleigh. La bilancia e l'elettrodinamometro sono indipendenti.

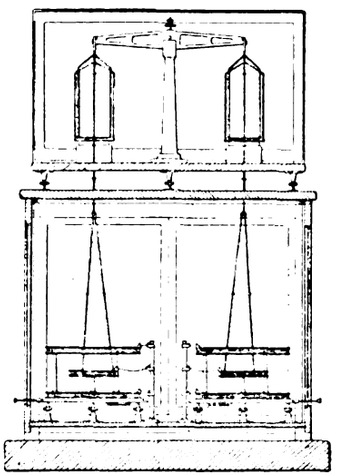


Fig. 20.

La bilancia (fig. 20) - che ha un giogo di 70 cm., che può portare un carico di 10 kg. e le cui pesate sono fatte mediante un microscopio con micrometro - è costruita in modo che su ciascuno dei coltelli posti all'estremità del giogo sono sospesi, indipendentemente gli uni dagli altri, il piatto dei pesi, il sistema smorzatore tipo Curie e quello di sospensione del rocchetto mobile dell'elettrodinamometro. Il piano medio di questo rocchetto è orizzontale e posto a eguale distanza dai due rocchetti fissi i cui assi sono coincidenti. Le comunicazioni elettriche fra i solenoidi mobili e l'apparecchio sono state fatte con filo di argento di $^2/_{100}$ di mm. avvolto a spirale del diametro di 0,2 mm., sistema leggerissimo, docile, elastico che può anche sopportare correnti molto elevate.

Le cure le più rigorose sono state prese dagli sperimentatori per la determinazione della costante della bilancia, per assicurarsi che il bronzo utilizzato per la costruzione dei rocchetti non presentasse alcuna traccia di magnetismo, per la misura del diametro medio degli avvolgimenti - col metodo Mascart - per la verifica del loro isolamento, per la misura dell'altezza dei differenti rocchetti e della loro distanza, tanto da ottenere una grandissima precisione.

Per il calcolo della costante dell'apparecchio si è dapprima effettuata la misura sull'azione di due correnti circolari, con la relazione di Maxwell:

$$P = \frac{\pi\, b \operatorname{sen}\gamma}{\sqrt{A.\,a}} \left[2\,F - (1 + \sec^2\gamma)\,E\right]$$

dove F ed E sono gli integrali ellittici completi di prima e seconda specie, di modulo

$$\operatorname{sen}\gamma = 2\,\frac{\sqrt{A.\,a}}{\sqrt{(A+a)^2 + b^2}}\,;$$

P l'attrazione o repulsione mutua espressa in dine dei due conduttori circolari e paralleli percorsi dalla corrente di una unità elettromagnetica $C\ G\ S$; A ed a i raggi espressi in centimetri delle due correnti, e b la distanza in centimetri dei loro piani. L'uso di questa formula è stato fatto interpolando, col metodo delle differenze, i dati forniti dalla tabella di lord Rayleigh.

Effettuata questa determinazione bisogna eseguire il calcolo nel caso reale di due solenoidi cilindrici coassiali a sezione rettangolare. A questo scopo due sono stati i metodi seguiti: quello di lord Rayleigh e quello di Lyle, ed i risultati ottenuti non differiscono che del 2 su centomila. Utilizzando queste misure si è infine valutata la costante dell'apparecchio in 38,8308 grammi - forza, che rappresenta il peso da aggiungersi in uno dei piatti per ristabilire, dopo l'inversione della corrente, l'equilibrio precedentemente raggiunto. Questa costante è stata così ottenuta con un errore che non può superare il 2 su diecimila.

Dispositivi meccanici delicatissimi permettevano di ottenere la perfetta orizzontalità dei rocchetti mobili e fissi, nonchè la coassialità la più rigorosa.

Effettuate alcune misure preliminari, si è proceduto a quelle definitive con uno speciale dispositivo per regolare e mantenere costante la corrente, ottenendosi così — con differenze di $\pm$ 0,00015 — il valore medio dell'elemento normale a 16°: 1,01885, che ridotto a 20° con la nota formula, dà: 1,01869.

Confrontando questo risultato con quelli del *Bureau of Standard* e del *National Physical Laboratory* si trovano delle differenze del $^5/_{10000}$ dovute agli elettrodinamometri e forse - in minima parte - alle resistenze impiegate, e quindi con l'approssimazione suddetta dalle medie di

(1) *Elettricista* n 23, 1° dicembre 1908.

Digitized by Google

queste determinazioni si può ritenere che il valore della f. e. m. dell'elemento al cadmio a 20° sia di 1,0185 volta.

L'equivalente elettrochimico dell'argento. — Numerosi fisici hanno cercato di verificare il grado di esattezza del noto valore adottato, *per i bisogni della pratica*, nel Congresso di Chicago per l'equivalente elettrochimico dell'argento, studiando se la forma degli elettrodi, la densità della corrente, la concentrazione dell'elettrolita, la purezza dei sali impiegati, ecc. avevano una influenza sensibile sulla quantità di metallo deposto. Ed il Janet, insieme col Laporte e il De La Gorce hanno eseguito un lavoro di questo genere, completando così le loro esperienze sulla determinazione dell'ampere con l'elettrodinamometro assoluto.

Il catodo adoperato è stata una capsula emisferica di platino; l'anodo una calotta emisferica di argento ricoperta di argento elettrolitico. L'intensità della corrente non oltrepassava il mezzo ampere, per modo che — seguendo la regola di Leduc — la densitá anodica era inferiore ai 2/100 di ampere per centimetro quadrato.

Per proteggere il catodo contro le impurità che possono formarsi intorno all'anodo, e dalle particelle di argento che si distaccano da questo durante l'esperienza, è stata adoperata della carta da filtro esente da cloro.

L'elettrolita è stato ottenuto prendendo da varie ditte del nitrato di argento chimicamente puro e sottomettendolo a due cristallizzazioni successive, gettando via ogni volta l'acqua madre, e sciogliendo poi in un peso di acqua distillata sei o sette volte il proprio, proteggendolo — durante tutte le manipolazioni - dall'azione dell'aria e della luce.

La disposizione sperimentale adottata non differisce da quella comune che per l'utilizzazione di due voltametri che potevano essere messi separatamente in circuito mediante un commutatore a bascula. Uno dei due voltametri serviva per regolare la corrente al valore prestabilito, dopo di che si commutava nell'altro, la cui resistenza interna era all'incirca eguale a quella del primo.

Interrotta dopo quattro ore la corrente, lavato e asciugato con cura il catodo, si effettuava la pesata.

Il metodo seguito è stato quello della doppia pesata con una bilancia munita di oculare micrometrico, nel quale ciascuna divisione corrispondeva a 7/100 di mg. e l'errore massimo può essere valutato del l'uno su quarantamila.

La misura della intensità è stata fatta col dispositivo già utilizzato dagli stessi sperimentatori per regolare e misurare la corrente nell'elettrodinamometro assoluto e il tempo fu determinato con un cronometro di precisione verificato, durante le esperienze, con l'osservatorio del Bureau des Longitudes di Montsouris che trasmetteva telefonicamente l'ora.

Dopo una serie preliminare di esperienze, sono state fatte sei determinazioni che hanno dato, con un valore massimo di 1,11826 ed uno minimo di 1,11811, una media di 1,11821.

Questo valore è stato calcolato prendendo 1,01869 come f. e. m. dell'elemento normale al cadmio a 20°, risultato delle loro precedenti determinazioni.

È importante notare come adoperando il medesimo metodo di installazione, per regolare la corrente, le stesse resistenze campione, sia in queste come nelle precedenti esperienze, i risultati ottenuti siano perfettamente comparabili. Si può quasi considerare il numero 1,11821 come determinato in valore assoluto mediante lo elettrodinamometro, poichè l'elemento al cadmio e le resitenze campionate venivano ad eliminarsi nei calcoli.

Non dimentichiamo però i valori ottenuti per l'equivalente elettrochimico dell'argento, dai singoli sperimentatori, dal 1903 ad oggi: e cioè 1.1195 da Pellat e Leduc; 1.1182 da Van Dijk e Kunst; 1,1182 dal Quthe e 1,11827 dal National Physical Laboratory, di contro al 1,11821, ottenuto adesso dal Laboratoire centrale d'Electricité di Parigi.

Sebbene questi ultimi quattro risultati sembrano concordanti, bisogna por mente al fatto — per quanto concerne l'ultima determinazione — che il valore trovato da questi stessi sperimentatori con l'elettrodinamometro per l'elemento al cadmio, differisce di circa 4/10000 da quello del National Physical Laboratory e quindi la concordanza probabilmente non è che apparente o fortuita.

Comunque siasi, è certo che l'equivalente elettrochimico dell'argento può essere considerato attualmente come noto a meno di qualche decimillesimo, ma la determinazione dell'intensità della corrente con questo mezzo è sempre operazione lunga, delicata, difficile: tanto che lo sperimentatore di fronte alle cure ed al tempo che esige una tale misura, non può che augurarsi una definizione pratica dell'ampère, di applicazione più comoda e piu immediata.

L. C.

(*Continua*)

LA NUOVA FABBRICA DI CONTATORI ELETTRICI

LANDIS & GYR

La fabbrica di contatori elettrici Landis e Gyr fu fondata a Zug nel 1896 e nel 1906 ampliò notevolmente le sue officine con grandi costruzioni appositamente eseguite, secondo i concetti moderni, per la speciale fabbricazione dei contatori.

Fig. 21. — Fabbrica di contatori elettrici Landis & Gyr.

L'impianto si compone di un fabbricato principale e di uno secondario; in questo ultimo si trovano gli uffici, il locale di prova ed i refettori per gli operai (fig. 21).

Le officine meccaniche (fig. 22) si compongono di un locale per la piccola mec-

Digitized by Google

canica, dove si esiguiscono i lavori più pesanti, e di un officina di precisione, ove vengono fabbricati i pezzi minuti. Tra le due officine è disposto il locale degli utensili, collegato ad una piccola officina di riparazione. Per mezzo di un corridoio si giunge ai due locali di controllo, di cui uno serve per il controllo e la prova degli apparecchi finiti.

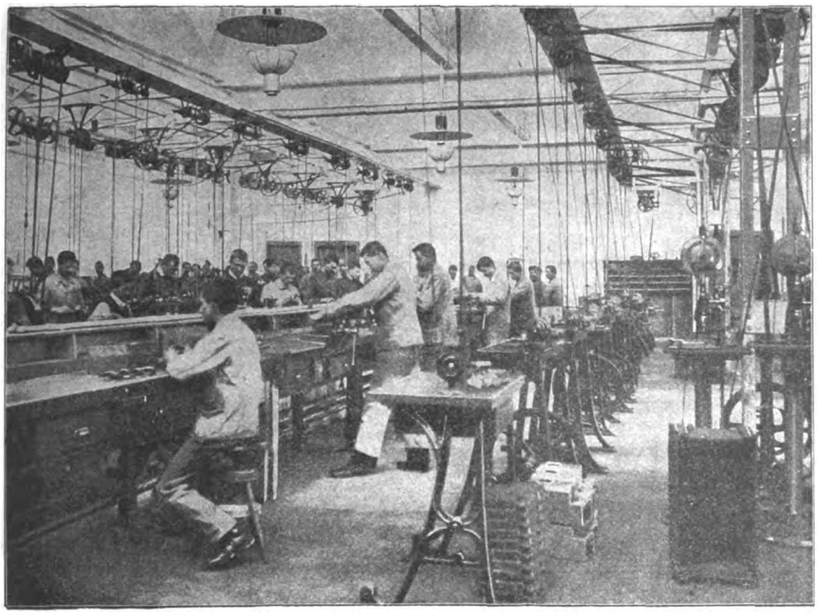


Fig. 22. — Officina meccanica.

Presso i locali di controllo si trova il magazzino, costituito da un fabbricato a due piani e diviso in tanti reparti distinti alfabeticamente. Accanto al magazzino sono posti l'ufficio tecnico per le officine e per le ordinazioni, l'ufficio del Capo servizio, il locale per la verniciatura ed il locale per la nichelatura.

I magneti hanno un magazzino a parte, dove sono disposti su grandi scaffali in modo che non possono influenzarsi reciprocamente; in questo locale i pezzi giunti dalla acciaieria vengono magnetizzati e sottoposti ad una operazione di stagionatura artificiale. Nella costruzione degli apparecchi sono adoperati solo quei magneti che abbiano almeno un anno di stagionatura.

Il montaggio degli apparecchi (fig. 23) avviene in locale apposito, munito di tavoli speciali per ogni tipo di contatori. Adiacente alla sala di montaggio si trova l'officina degli orologiai, nella quale sono costruiti e regolati gli orologi a doppia tariffa, si eseguisce il controllo dei meccanismi contatori, e si sottopongono gli apparecchi ad una prova d'isolamento.

Infine gli apparecchi passano nel locale della taratura (fig. 24). Gli apparati tarati, dopo essere stati provati dal Capo reparto, sono mandati al locale d'imballaggio.

La corrente necessaria alla taratura ed alla illuminazione viene generata da apposita officina nella fabbrica stessa; la energia necessaria alle macchine utensil delle officine è fornita dalla centrale elettrica della città.

La fabbrica possiede un impianto per la depolverizzazione dell'aria compressa per i ventilatori saldatori e per la verniciatura.

Per la lavorazione speciale dei contatori interessa dire qualche cosa sull'organizzazione del lavoro, la quale in questa industria, ha una grandissima importanza per il prezzo, per la buona riuscita degli apparecchi, e per la loro sollecita consegna.

La direttiva principale nelle officine Landis e Gyr fu quella di organizzare la lavorazione in modo che un ufficio centrale potesse ad ogni momento controllare l'andamento dei lavori ed il loro stato di avanzamento.

Il locale d'imballaggio costituisce il punto di arrivo delle materie prime e quello di partenza dei prodotti finiti.

Il materiale disimballato passa con una carta di registrazione al locale di controllo per le materie prime e per i pezzi finiti.

I pezzi controllati e riscontrati buoni, muniti della carta di registrazione, entrano in proprietà del magazzino.

L'intera organizzazione della fabbrica appoggia sul sistema di registrazione per cartoline, il cui contenuto ritorna sempre ai diversi reparti di lavoro e di registrazione nella forma corrispondente allo stato di fabbricazione.

L'ordinazione al fornitore viene fatta dal reparto commerciale, il quale riceve notizia della necessità di fare l'ordinazione a mezzo di un bollettino speciale dall'ufficio centrale.

Per le ordinazioni interne l'ufficio ordinazioni delle officine manda apposita cartolina di uscita al magazzino, dove il materiale, elencato nella carta, viene deposto in cassettine e notato nella carta di registrazione del magazzino.

Le cassettine vengono quindi portate all'ufficio della fabbricazione.

Fig. 23. — Sala di montaggio.

Digitized by Google

Questo ha il compito di distribuire il lavoro agli operai; la distribuzione è fatta in modo che l'operaio riceve una piccola di uscita e su di essa vengono notati il principio e la fine del lavoro. Sulla cartolina sono notate le ore di lavoro per

Fig. 24. — Sala per la taratura.

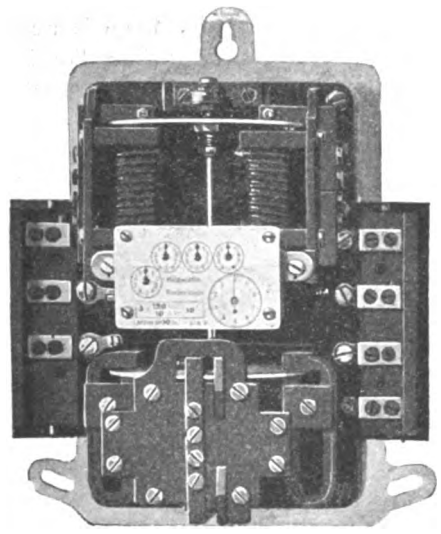


Fig. 25. — Contatore 4 fili per corrente trifase.

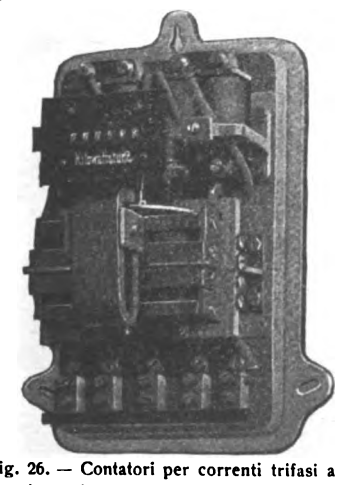


Fig. 26. — Contatori per correnti trifasi a fasi inegualmente caricate, tipo F.

carta insieme al materiale da lavorare. Questa carta ha lo stesso colore e lo stesso numero della corrispondente carta ogni giorno, che sono state necessarie alla lavorazione del pezzo corrispondente. La cartolina serve così per il controllo dell'operaio e per quello dei salari.

Se l'operaio non terminasse in una settimana quel dato lavoro, gli si fornisce per la settimana successiva una nuova cartolina con una annotazione speciale Le durate del lavoro notate su questa cartolina vengono riportate a lavoro finito sulla carta principale.

Quando per una medesima cartolina principale lavorano più operai viene rilasciato ad ognuno di essi una cartolina.

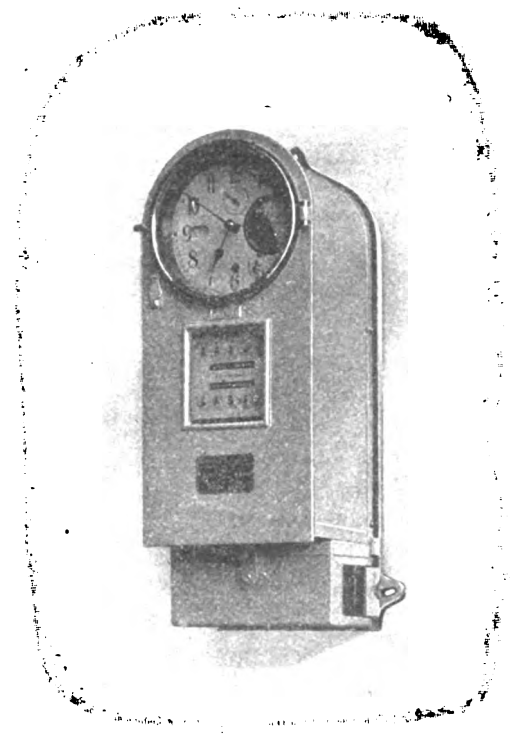


Fig. 27. - Contatore a doppia tariffa per impianti a tre fili (a posto).

Colle fig. 25, 26 e 27 possiamo dare un idea degli apparecchi costruiti dalla Casa Landis e Gyr, la quale in pochi anni di vita, per la sua potente ed accurata organizzazione, ha potuto far raggiungere ai suoi apparecchi un tal grado di perfezione, da rivaleggiare onoratamente con le Case del genere, più antiche ed accreditate.

Ing. G. Banti.

L'ELETTRICITÀ NELL'INDUSTRIA DEL FREDDO

Coll'importanza che in America e fuori ha acquistato e va acquistando la refrigerazione dei commestibili facilmente deteriorabili, si è cominciato a studiare l'applicazione dell'elettricità come mezzo motore negli impianti di apparecchi refrigeranti.

Così un gran numero di vendite di carne di Filadelfia ne usufruiscono, come pure ne usufruiscono alberghi ed uffici. Ed anzi da qualche tempo l'impianto di refrigerazione fa parte di ogni progetto di costruzione di nuovi edifici nella città menzionata.

La fabbricazione delle macchine refrigeranti piccole e grandi, permette impianti che vanno da 50 a 1/4 ed 1/8 di tonnellata di capacità, con motori della potenza di circa 2 HP per tonnellata.

Generalmente il sistema adottato è quello a circolazione di liquido, e nelle grandi macchine Vinter da 25 tonn. bastano poche ore di operazione per ridurre la temperatura del liquido – che viene pompato da pozzi – a qualche grado sopra zero, mantenendola per circa sei ore. Nei grandi impianti le casse refrigeranti, rivestiti di isolante formato da strati di sughero immessi nell'asfalto, hanno dei corridoi illuminati da luce elettrica, che permettono di prelevare ed ispezionare allontanando il timore del deterioramento.

Nei piccoli impianti bastano motori Larsen Baker da 3 HP, ed attualmente sono sul mercato anche le macchine di Brunswick mosse da un motore elettrico di un solo cavallo di forza, capaci di 1/4 od 1/8 di tonn. e che oltre alla refrigerazione possono fornire ghiaccio per uso di tavola e per quelli domestici.

A. Sardella.

(1) Lloyd, *in the Journal of the Franklin Institute*, decembre 1908.

Digitized by Google

LO SVILUPPO IDROELETTRICO DELLA SICILIA

Riproduciamo una interessante lettura fatta dall'Ing. Emirico Vismara alla Riunione annuale dell'A. E. I.

Il disastro spaventevole che ha colpito una tra le più belle ed operose città della Sicilia, dà una nota dolorosa di attualità a questa pregevole Memoria.

Mi accade sovente di scorgere un'espressione di meraviglia quando rispondo ad una persona che in Sicilia sto facendo degli impianti idro-elettrici.

In Sicilia non vi sono alte montagne, mancano regioni boscose, quindi si credeva che i corsi d'acqua avessero un regime torrentizio, tale da renderli difficilmente utilizzabili; mentre invece alcuni fenomeni geologici suppliscono in parte alla mancanza di ghiacciai e di boschi, regolando il deflusso di molti fiumi.

Uno di questi fenomeni lo troviamo nella provincia di Siracusa; la regione è formata quasi totalmente da calcari miocenici molto permeabili, che funzionano quali immense spugne, regolando in modo meraviglioso i corsi d'acqua della provincia.

Basteranno poche cifre a dimostrare la efficacia di questo fenomeno: la portata minima estiva per chilometro quadrato di bacino imbrifero nel Siracusano è di 4 a 5 litri al secondo, portata che si può ritenere uguale a quella minima delle Alpi; con questa differenza però che, mentre nelle Alpi la pioggia media annualmente è di 1500 a 2000 millimetri, in provincia di Siracusa è di soli 600 a 700 millimetri; e mentre nelle Alpi il periodo di siccità senza pioggia dura al massimo soltanto da 2 a 3 mesi, in Sicilia raggiunge e supera i 7 mesi.

Nell'interno della Sicilia invece, specialmente nelle provincie di Palermo e Girgenti, frammiste a terreni argillosi eocenici e miocenici si hanno sporgenze di calcare permeabile del giura e del lias, per le quali avviene lo stesso fenomeno di imbibizione; ed in queste regioni alla linea di contatto fra i calcari permeabili e l'argilla sottostante sgorgano importanti e copiose sorgenti d'acqua, a quote solitamente assai elevate.

Mentre nei bacini del Siracusano è tutta la massa del bacino stesso che funge da regolatore, e si formano dei corsi di acqua quasi per drenaggio in spaccature delle montagne, oppure l'acqua viene restituita presso il mare per la contropressione idrostatica marina (abbiamo un esempio nella sorgente Aretusa presso Siracusa), nei bacini delle provincie di Palermo e Girgenti la parte costituita da argilla non dà alcun contributo di portata durante 7 o 8 mesi dell'anno, mentre la parte calcarea dà un contributo estivo quasi costante a mezzo di sorgenti. La portata minima dei corsi d'acqua per chilometro quadrato in questi casi, è quasi corrispondente alla proporzione fra la parte del bacino imbrifero formato da calcare e quella formata di argilla.

Intorno all'Etna, la regolazione di alcuni corsi d'acqua avviene per un altro fenomeno geologico. L'Etna è l'unica alta montagna della Sicilia (3274 metri) dove si hanno nevi quasi perpetue; durante la lunga stagione calda l'acqua che si forma dallo scioglimento delle nevi penetra nel grande ammasso di lava fessurata, che forma quasi la totalità del gran cono vulcanico, scaturendo poi sotto forma di copiose sorgenti a portata quasi costante, dove lo strato di lava incontra una stratificazione impermeabile.

Abbiamo potuto constatare durante la stagione estiva del 1908, che per l'Italia meridionale fu di una siccità eccezionale, giacchè per quasi otto mesi non piovve in modo sensibile, l'importanza enorme dei fenomeni geologici cui ho accennato.

È sufficiente citare alcune misure di portata minima riscontrate. In provincia di Siracusa: nel fiume Cassibile, il quale ha un bacino imbrifero di circa 100 chilometri quadrati, abbiamo avuto una portata minima di oltre 800 litri; nell'Anapo una portata minima di oltre 500 litri, corrispondente a più di 4 litri per chilometro quadrato. In provincia di Girgenti, sul fiume Verdura, con 400 chilometri quadrati di bacino imbrifero, dei quali circa 130 di terreno calcareo, venne riscontrata la portata minima di oltre un metro cubo. In provincia di Palermo, sulle Madonnie, vi sono gruppi di sorgenti a portata costante molto rilevante: a circa 1500 metri di altezza vi è un gruppo di sorgenti di oltre 300 litri di portata ed il salto è facilmente utilizzabile per circa 1000 metri; nella stessa località vi sono le sorgenti di Scillato di oltre 500 litri di portata costante, che alimentano l'acquedotto di Palermo.

Intorno all'Etna, sul fiume Alcantara, nel breve tratto che interessa i nostri progetti, abbiamo acquistato 2 gruppi di sorgenti e le portate vennero riscontrate, durante l'estate 1908, nell'una di circa 500 litri (alla quota circa 300) nell'altra circa 200 litri (alla quota circa 300).

Queste poche notizie valgono a dare un'idea dell'efficacia che hanno i fenomeni geologici sopra accennati nella regolazione dei corsi d'acqua e mostrano anche l'importanza che può avere uno studio idrologico di tutta la Sicilia.

***

L'ingegnere Omodeo, che ha eseguito il progetto idraulico dell'impianto del Cassibile in costruzione, sta occupandosi attivamente e con molta competenza di un tale studio, ed i risultati fino ad ora ottenuti sono molto interessanti.

Giacchè, sebbene i fenomeni geologici sopra accennati non si presentino in tutta l'isola, però diversi altri fiumi sono regolabili e utilizzabili con impianto a serbatoio, di possibile attuazione.

L'ing. Omodeo stesso ha eseguito studi importanti per un impianto sul fiume Simeto, con un progetto a serbatoio, che darebbe una potenza di 10 mila cavalli e renderebbe irrigua la piana di Catania, un'estensione di terreno di oltre 50 mila ettari, creando una ricchezza enorme in quella regione ora soggetta a periodiche innondazioni e a malaria.

Il problema degli impianti a serbatoio è molto importante, ed è strano che in Italia, dove con tali impianti si potrebbero rigenerare intere regioni, non ve ne siano ancora, eccettuato il Gorzente presso Genova, e altri di importanza assolutamente secondaria.

Di esempi di impianti a serbatoio se ne hanno già molti in Algeria, sin dal tempo della dominazione dei Mori, con dighe fino a 50 m. di altezza. I Francesi ne costruirono nell'Algeria stessa nel secolo scorso, ed anche in Francia per regolare canali di navigazione, per acquedotti e recentemente per forza motrice; in Germania in questi ultimi anni ne vennero eseguiti molti, e molti sono allo studio; nell'America vi è molto interessamento per lo studio di tali impianti, fra i più notevoli il serbatoio sul Croton con diga di 90 m. e quello sul Salt River (Arizona) con diga ritenuta di 80 m. circa e una capacità di serbatoio di 1.600.000.000 metri cubi.

Il problema dovrebbe essere seriamente studiato anche da noi, perchè sopratutto nell'Italia meridionale alcuni di tali impianti potrebbero creare ricchezze enormi, specialmente per l'importanza della irrigazione.

Ad esempio per convincersi dell'importanza del progetto sul fiume Simeto in Sicilia, che renderebbe irrigua una plaga di oltre 50,000 ettari, basterà citare alcune cifre: mentre in Sicilia i terreni non irrigui hanno un valore da 1000 a 2000 lire l'ettaro, i terreni in buone condizioni irrigue valgono solitamente dieci o dodicimila lire l'ettaro, e vicino alla città, dove si possono avere coltivazioni ortalizie, anche quarantamila lire l'ettaro. Un

Digitized by Google

altro dato può fornire un'idea del valore dell'acqua d'irrigazione; il litro annuo continuo per irrigazione, che in Alta Italia si paga da 50 a 60 lire, in Sicilia si paga almeno 100 lire, dove l'acqua è poco apprezzata per ragioni topografiche o altro, mentre dove si possono fare buone coltivazioni, specialmente di agrumi, vale da 4 a 500 lire, ed in condizioni buone, ma non troppo rare, persino due ed anche quattromila lire annue.

Molte volte questi impianti a serbatoio per il loro costo elevato d'impianto non sono economicamente attuabili al solo scopo di produzione di forza motrice o di irrigazione, ma lo diventano quando siano coordinati i due scopi. Ed ora che la tecnica dei trasporti di forza non ha più incertezze, il problema dovrebbe anche da noi essere studiato come uno dei più vitali per l'economia nazionale.

***

Attualmente abbiamo in esecuzione in Sicilia due impianti idroelettrici, l'uno sul Cassibile al sud di Siracusa, l'altro sul-

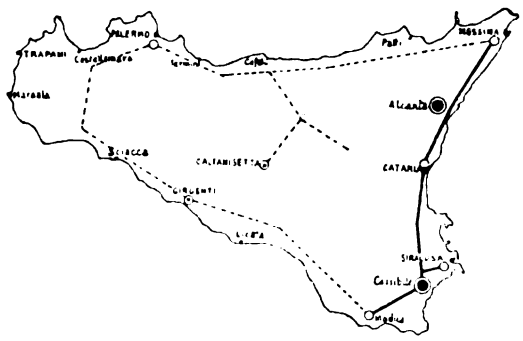


Fig. 28.

l'Alcantara presso Taormina, i quali vengono eseguiti dalla Società Elettrica della Sicilia Orientale.

Al Cassibile avremo una portata minima di circa litri 800, media per 8 mesi di litri 1100, con un salto utile di metri 275; si hanno così 2350 cavalli idraulici effettivi continui in minima magra, oltre 3000 continui per otto mesi.

La possibilità di creare con poca spesa un serbatoio diurno, della capacità di circa 20,000 metri cubi, migliora assai lo impianto; infatti l'officina è prevista per 8000 cavalli con 4 unità da 2000 (riserva compresa) e potremo avere un diagramma di erogazione con una punta anche di 7000 cavalli. Il costo del cavallo idraulico continuo di minima magra, sull'asse delle turbine, è inferiore a L. 500, costo che proporzionalmente potrebbe essere diminuito, data la possibilità di una migliore utilizzazione, a mezzo del serbatoio.

Sull'Alcantara abbiamo tre impianti possibili per circa 7000 cavalli continui in minima magra e 11,000 cavalli per otto mesi. In esecuzione attualmente è l'impianto centrale con una portata di circa 3 metri cubi continui minimi, 5 metri cubi per 8 mesi e un salto utile di metri 104; si hanno così circa 3000 HP continui, 5000 per 8 mesi. L'impianto idraulico è costruito per utilizzare la portata di cinque metri cubi.

Anche in questo impianto, potendosi immettere nel canale delle sorgenti di proprietà privata, sarà possibile creare un serbatoio che valga ad aumentare del 30 per cento la potenza dell'impianto nelle ore di massimo consumo di luce. L'officina è prevista per 7500 cavalli con tre unità da 2500. Il costo del cavallo idraulico sull'asse della turbina, continuo in minima magra, è inferiore a L. 500; costo che potrebbe ridursi, per la possibilità di disporre di una maggior potenza a mezzo del serbatoio.

Il progetto dell'impianto dell'Alcantara è stato studiato dagli ingegneri Caselli e Interdonato, già qualche tempo addietro, ma diversi anni erano trascorsi senza che l'affare venisse finanziato.

Fu l'ideazione del collegamento dei due impianti del Cassibile e dell'Alcantara e di una linea di trasporto la quale collegasse tutta la zona orientale della Sicilia, da Messina al sud di Siracusa, ove sono i centri più popolosi e più industriali, in modo da servire con un unico ente una zona che comprende oltre 1,200,000 abitanti, e la possibilità di estendere la sfera d'azione con altri impianti allo studio, che mi rese possibile lo studio di un progetto anche finanziariamente organico e che valesse a vincere le difficoltà che si incontrano, per impieghi di ingenti capitali in imprese di tal genere, in Italia meridionale.

La linea elettrica di trasporto degl'impianti attualmente in costruzione andrà da Messina a Siracusa, percorrendo tutta la costa orientale della Sicilia, e si prolungherà fino a Ragusa dove vi sono giacimenti di asfalto ed una industria assai fiorente, che va molto sviluppandosi da qualche anno.

Questa linea, della lunghezza totale di circa 220 chilometri, per ora sarà alimentata in due punti, presso Siracusa dalla centrale del Cassibile, e presso Taormina dalla centrale dell'Alcantara; la palificazione è in ferro a grandi campate di 175 metri, con pali alti m. 18 del peso di kg. 800; viene installata per ora una linea semplice, ma il palo è costruito per una doppia linea. Il potenziale di trasporto è di 40,000 volt. Avremo al massimo 5 centri di prima trasformazione, dai quali distribuiremo l'energia ai centri di distribuzione.

Un primo preventivo di fabbisogno di energia nella regione è di circa 10,000 cavalli: 5000 nel centro di Catania, 3000 in quello di Messina, 1500 nella zona di Siracusa e 500 in quella di Taormina; le due centrali funzioneranno in parallelo e si avrà così, oltre al vantaggio di una riserva, quello di potere utilizzare anche il bacino del Cassibile per sopperire alle maggiori richieste serali di Catania che sara il centro di maggior consumo. Questa energia si può distribuire con una linea unica di tre fili da 6 millimetri, colla perdita complessiva a pieno carico, inferiore al 7 per cento.

***

Lo studio della parte elettrica di questi impianti è molto interessante.

Trovandoci oggi in una regione della ampiezza e dell'importanza della Sicilia, a confini limitati, trattandosi di un'isola, dove ancora non esiste alcun impianto idro-elettrico di trasporto di forza, dove è molto sentito il bisogno di abbondante illuminazione, dove per la sola industria zolfifera sono istallati 20 cavalli di impianti meccanici ora di esercizio costosissimo, e data ancora la possibilità di numerosi impianti idroelettrici, si comprende come lo studio di un progetto non debba essere contenuto nei limiti delle esigenze immediate di un singolo impianto, ma debba essere coordinato alla possibilità di future estensioni e istallazioni, costituendo una parte di un ipotetico tutto organico che si potrebbe chiamare la *elettrificazione della Sicilia.*

Questa considerazione, se da una parte ha creato difficoltà allo studio del progetto anche degli impianti in corso, per le incertezze che si hanno e sulle erogazioni e sulla alimentazione a mezzo di future centrali, darà molti vantaggi il giorno in cui un programma di impianti, per ora soltanto ipotetico, e forse ancora ardito, potrà venire realizzato.

Seguendo questo criterio, nello studio della parte elettrica degli impianti che si stanno eseguendo, ho adottato costanti tali che una estensione di programma possa avvenire senza, o quasi, modificazioni del già fatto, come lo sviluppo successivo di un solo progetto.

Dallo studio fino ad ora soltanto eseguito dall'ing. Omodeo sulle condizioni idrologiche della Sicilia, risulterebbero forse possibili impianti idraulici per circa 50,000 cavalli, in diverse località della isola. L'incertezza di cifre è naturale, perchè un simile studio richiederà diversi anni; tanto più che diversi impianti sarebbero a serbatoio e quindi sono necessari lunghi studi, e per accertarsi della possibilità della fondazione delle dighe e per l'esame di permeabilità dei bacini

Digitized by Google

dove si dovranno creare i serbatoi. In base ai dati sommari sopra questi impianti possibili, ai quali sarebbe anche prematuro accennare, se non fosse per giustificare i criteri seguiti nello studio della parte elettrica degli impianti in esecuzione, ho studiato la possibilità di una linea elettrica di trasporto che coordinasse tra loro le differenti stazioni centrali mediante un anello che abbraccia tutta l'isola; in modo che tali centrali possano funzionare sopra sezioni differenti della rete ed aiutarsi scambievolmente in caso di bisogno. I centri principali di erogazione sarebbero Palermo, Messina, Catania, Siracusa; nei centri minerari fra Girgenti, Caltanissetta e Leonforte si potrebbero erogare 20,000 cavalli.

Da calcoli di massima risulta che una tal linea di trasporto, la quale darebbe ai centri di distribuzione quasi 50.000 HP, avrebbe la lunghezza di 880 km.; e colla tensione di 40,000 volt (che adottai negli impianti in costruzione) con sole 790 tonnellate di rame (in media una linea unica di tre fili di diametro inferiore ai 6 mm.) si avrebbe un rendimento globale di tutti gli impianti a pieno carico del 96 per cento, ed una caduta di tensione massima del 12 per cento.

Queste poche notizie valgano a dare un'idea della possibilità di un grande sviluppo idroelettrico di una regione dove fino ad ora si credevano impossibili tali impianti. Specialmente lo provano gli impianti che stiamo eseguendo, i quali saranno un gran coefficiente nella rigenerazione economica di una parte dell'isola, perchè forniranno energia a buon mercato a molteplici industrie che oggi nella quasi totalità hanno impianti motori di piccola potenza e quindi di altissimo costo d'esercizio; perchè favoriranno lo sviluppo di nuove industrie; faciliteranno impianti di trazione, insomma apporteranno tutti quei benefici che dà ad un paese una distribuzione di energia a buon mercato.

E chi abbia seguito lo sviluppo straordinario di alcune città della Sicilia in questi ultimi anni può farsi un concetto dell'avvenire di quel paese; è un pronostico abbastanza facile l'affermare che fra qualche diecina d'anni quell'isola sarà una delle regioni più prospere d'Italia.

Nuovo Isolatore e Zanca-isolatore Brevetto "RENTZSCH,,

La ditta Lodovico Hess di Milano ha messo in vendita un nuovo isolatore brevettato che può sostituire con vantaggio gli isolatori usuali a campana, e che elimina

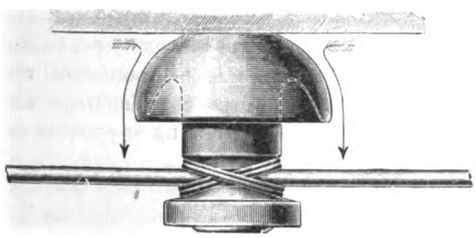


Fig. 29.

i difetti presentati dalle carrucole adottate fin'ora. Com'è noto, gli isolatori a campana devono essere costantemente montati con la testa in su ed abbisognano quindi di robusti sostegni, spesso ingombranti per le loro dimensioni, ed in ogni caso molto costosi.

Le carrucole comuni, alla loro volta, non sono adatte per locali umidi e per tensioni molto elevate, anzitutto perchè non proteggono sufficentemente la conduttura contro l'acqua di condensazione che si forma e che cade dai soffitti o dalle pareti; tali carrucole inoltre hanno una parte troppo breve di porcellana cosicchè non si ha una perfetta sicurezza di isolamento al passaggio della corrente, tra la conduttura e le pareti o i soffitti.

Le carrucole a campana (fig. 29) presentano già un miglioramento rispetto alle carrucole comuni; l'acqua di condensazione, che scende dai soffitti, invece di cadere sulla conduttura come completo volume d'acqua, si distribuisce sulla campana; ma siccome questa è diretta verso il basso, le goccie che si formano vanno a cadere separatamente sulla conduttura che trovasi fissata a breve distanza dall'orlo della campana. Le goccie che scendono dai vari isolatori in tal caso colpiscono in tutto il percorso la conduttura, e sempre negli stessi due

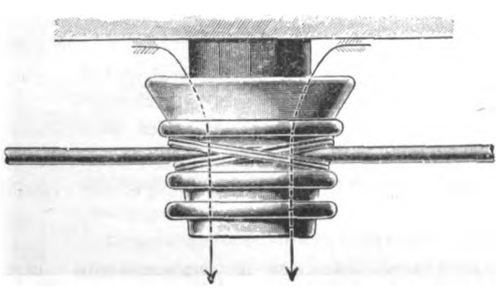


Fig. 30.

punti; e ciò produce seri danni perchè all'azione *continua* meccanica si aggiunge quasi sempre l'azione chimica, inquantochè l'acqua di condensazione risulta generalmente infetta da soluzioni alcaline od acide, a seconda dell'ambiente in cui trovasi la conduttura.

L'isolatore Rentzsch riesce a rimediare agli accennati inconvenienti: è di facile

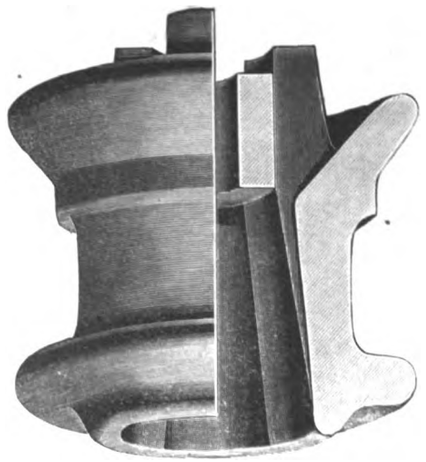


Fig. 31.

montaggio e di modico prezzo ed è indicatissimo per qualsiasi impianto, ma più e specialmente per quelli in locali umidi; esso è di porcellana dura, formato di due carrucole riunite in un solo pezzo mediante tre assi radiali che mantengono una certa distanza tra le due carrucole. Quella interna ha un foro centrale per ricevere la vite di montaggio, e sporge posteriormente a forma di zoccolo. La carrucola esterna ha una incanalatura per il filo conduttore (fig. 30) ed è munita di costole che ne ingrandiscono la superficie e impediscono all'acqua di condensazione il passaggio dal muro alla conduttura. Il vuoto a forma d'imbuto tra le due carrucole (fig. 31) serve appunto per far scorrere l'acqua di condensazione nell'interno dell'isolatore senza toccare affatto la conduttura, che non viene così per nulla danneggiata. L'acqua infatti non può mai giungere fino ai fili conduttori, qualunque posizione abbia l'isolatore, tanto sulle pareti quanto sui soffitti. Per fissare questo isolatore basta una semplice vite, giacchè esso posa col suo zoccolo direttamente sul muro. Quantunque di forma compatta e robusta, esso ha pure una grande superficie di isolamento ed è facile a pulirsi sia internamente che esternamente.

La ditta Lodovico Hess fornisce anche una Zanca-isolatore brevettata (fig. 32) la quale serve molto bene per fissare al muro gli apparecchi, isolandoli elettricamente da terra. In genere gli apparecchi si fissano al muro interponendo delle carrucole di porcellana e stringendoli attraverso queste, con viti di ferro. Con questo procedimento l'apparecchio resta bensì staccato dal muro, ma non è certo isolato elettricamente giacchè le stesse viti di

Digitized by Google

ferro mantengono l'apparecchio in contatto con la terra.

Dalla fig. 32 si vede chiaramente che la zanca-isolatore Rentzsch raggiunge il vero scopo, di tenere staccato dal muro l'apparecchio e di evitare qualsiasi contatto col muro stesso. La parte dell'isolatore che deve restare fuori del muro è munita di una

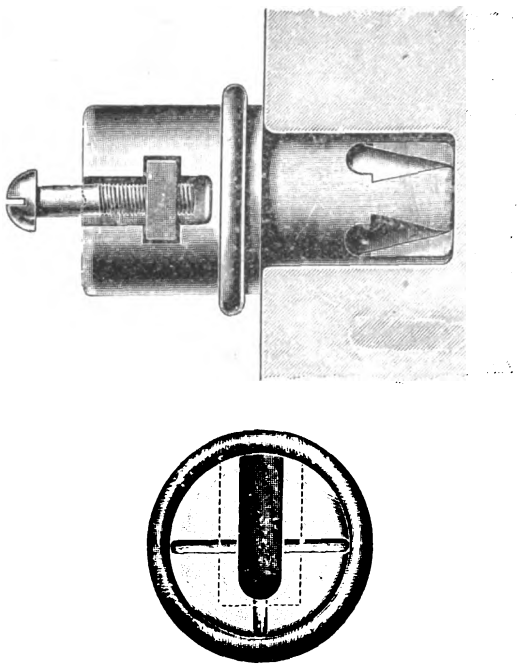


Fig. 32.

parte massiccia in porcellana, che deve introdursi nel muro, ove si fissa con gesso o cemento. Per la sua forma spec ale, la zanca, nell'atto di essere introdotta nel muro, obbliga ad uscire il gesso o il cemento superfluo e contribuisce a mantenere stabilmente fermo l'isolatore dopo che si è indurita la materia mastice. Tra la testa dell'isolatore e la zanca trovasi

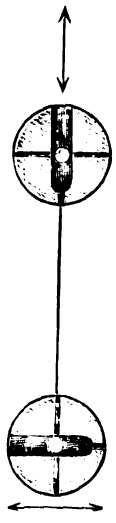


Fig. 33.

un orlo sporgente che serve a far deviare l'umidità.

La testa dell'isolatore ha una fenditura longitudinale per ricevere la vite di montaggio, la quale però non entra nella zanca, ma va a fissarsi in un dado speciale di ferro o di ottone piatto, che viene appositamente introdotto nella apertura a croce. La fenditura longitudinale è piuttosto larga onde permettere uno spostamento della vite; nel montaggio si deve quindi applicare la fenditura nella direzione che torna più utile allo scopo, cioè nel senso per il quale si desidera una certa libertà di giuoco. Cosi per esempio la figura 33 dimostra la posizione delle fenditure da adottarsi nel caso che si debba fissare un contatore su due isolatori, e la fig. 34 su tre isolatori.

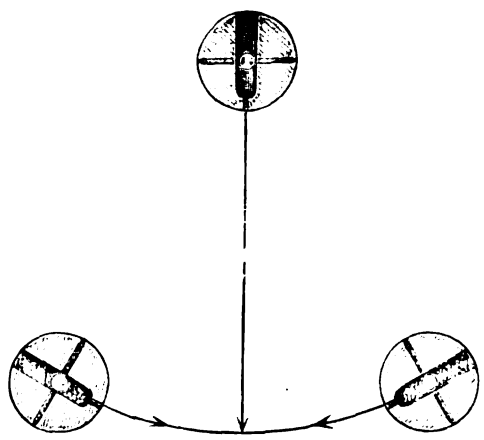


Fig 34.

Per l'esattezza del montaggio, esistono anche sulla fronte degli apparecchi da fissare, delle scanalature a croce.

PROGETTO DI LINEA ELETTRICA
ad una sola rotaia

In uno dei passati numeri accennammo ad un progetto di ferrovia elettrica ad una sola rotaia, ideato dall'inglese W. C. Kearney. Dalla piccola notizia data, poco si poteva capire circa il funzionamento del nuovo genere di trasporto: crediamo interessante esporre ora più dettagliatamente i particolari di questo sistema, che ha fatto nascere grandi discussioni fra gli studiosi in materia di trazione.

Questa linea, come si vede dalla figura, ha due rotaie, una superiore ed una inferiore: le vetture che circolano su queste rotaie hanno una fila di ruote grandi e una di ruote piccole, capaci di scorrere sulle rotaie anzidette; ciascun sistema di ruote può muoversi per proprio conto. Il centro di gravità è posto molto in basso in queste vetture che hanno gli assi accoppiati coi motori elettrici. La pressione esercitata sulle rotaie superiori dalle ruote di guida, che qui farebbero l'ufficio del trolley, è molto debole ed anche praticamente nulla quando il treno circola in piano e in linea retta a grande velocità; la pressione si fa sentire solo nelle curve e la rotaia superiore dovrà essere quivi rinforzata poichè il treno, lanciato a grande velocità, avrebbe tendenza a deragliare.

Con questo sistema il Kearney dimostra che gl'inconvenienti presentati dagli altri sistemi ad una rotaia sono eliminati: i deragliamenti si rendono impossibili, a meno che non avvenga la rottura totale della linea.

A quanto pare l'inventore si sarebbe già messo in relazione con la direzione del Rapid Transit di New Jork allo scopo di progettare un impianto del suo sistema sulle nuove linee sotterranee o aeree che si debbono costruire in questa città. Anche le autorità di Boston avrebbero compreso i grandi vantaggi che il nuovo metodo di trasporto procurerebbe a questa città che ha i vari quartieri separati da bracci di mare.

Con questo sistema le salite possono essere molto accentuate e ciò potrebbe produrre una certa economia, per es. per Boston, poichè i tunnel sotterranei riuscirebbero molto più corti. Inoltre per riunire due punti della città si potrebbe costruire un solo tunnel invece di due, poichè essendo la velocità dei treni, quasi il doppio di quella dei treni ordinarî, la traversata di questi tunnel può effettuarsi in un tempo brevissimo, così che sopra una sola linea si potrebbe compiere il

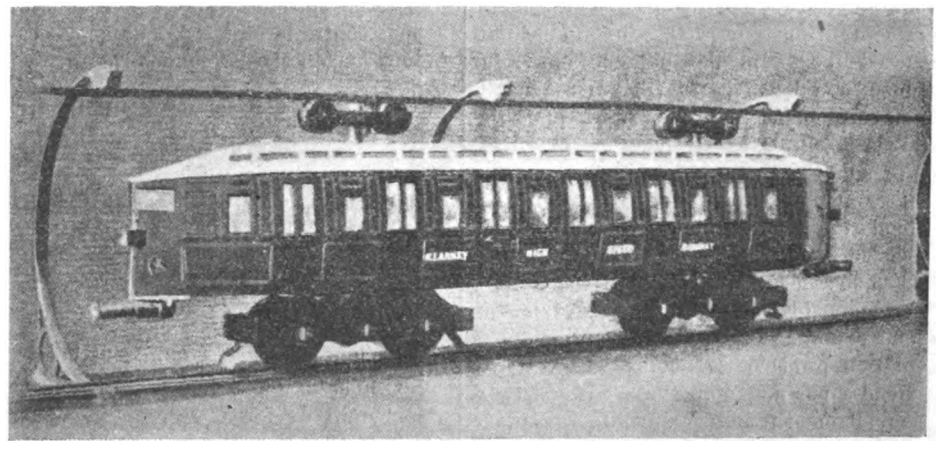


Fig.35.

Digitized by Google

servizio ogni tre minuti in ciascuna direzione. Nelle linee sotterranee il sistema Kearney richiederebbe la via doppia solo alle stazioni e ciò porterebbe maggior sicurezza nel servizio poichè i treni circolerebbero sempre soli, in un senso o nell'altro nel tratto che separa due stazioni che potrebbero distare una dall'altra da 900 a 1300 metri.

La disposizione delle stazioni, delle linee, delle porte delle vetture è del tutto diversa da quella delle linee ordinarie: i marciapiedi sono molto elevati ed arrivano a livello del montatoio delle vetture onde permettere ai passeggeri di salire o scendere facilmente: l'accesso al treno nelle stazioni si può fare da ambo i lati. Quando il treno si ferma le due porte si aprono automaticamente lasciando così scendere o montare i viaggiatori e si richiudono alla partenza del treno senza causare il minimo ingombro.

Il treno riparte, scivola dolcemente e rapidamente, ogni ruota essendo motrice e provvista del suo motore distinto. Durante alcuni secondi esso discende con una pendenza fino al 17 per cento, di modo che, senza grande spesa di energia, la sua velocità va accelerando fino ad assumere un valore enorme; poi in seguito allo slancio acquistato e mediante la forza dei suoi motori, esso ricomincia a salire e raggiunge l'altra stazione, in 30 secondi; dopo avere lasciato la stazione, la velocità raggiunge 80 km. all'ora. In vista di questa grande velocità i viaggiatori non si accorgeranno delle rapide discese e salite che costituiscono come una successione di montagne russe.

Il prezzo dell'impianto del sistema Kearney non supera 250,000 dollari per miglio, circa la metà della spesa che s'incontra per i tubi ordinari. Anche le spese di esercizio potrebbero essere ridotte della metà. Il traffico invece aumenterà in ragione della velocità, che viene quasi a raddoppiarsi. Anche il materiale mobile riesce di costruzione più leggera, cosa che permette di fare delle economie sulla costruzione della linea la quale a sua volta, riducendosi ad una sola rotaia, avrà un armamento semplicissimo e sarà sostenuta da una semplice intelaiatura come può vedersi a lato della fig. 35.

Il sistema per ora è allo stato di semplice progetto; se si faranno delle applicazioni non mancheremo di darne notizia.

IL MONOPOLIO DELLA ELETTRICITÀ in Germania.

La stampa tedesca in questi ultimi mesi ha trattato ripetutamente di un progetto di monopolio di Stato per la elettricità. Subito si fecero sentire delle forti obbiezioni nate, come a Manchester, dall'avversione che si ha generalmente per qualsiasi limitazione prodotta dalla concorrenza dello Stato. La Germania non ama i monopoli e consente a sopportarli solo quando capisce di poterne ricavare dei reali vantaggi, per es, nn esercizio ben assicurato, l'esattezza e l'utilità in caso di guerra, — come è il caso delle ferrovie — o pure la fiducia, come è il caso dei servizi postali.

Anche al giorno d'oggi la Germania non vuol riconoscere che sarebbe più vantaggioso di mettere nelle mani dello Stato lo sfruttamento delle miniere, più tosto che vederlo esercitato da un piccolo numero di persone che dettano a loro piacere il prezzo del combustibile. Per molti il fisco è sempre il nemico, quantunque esso rappresenti la collettività.

La questione del monopolio dell'elettricità è tuttavia troppo importante per esser regolata dalle norme comuni agli altri monopoli. Il consumatore non subirebbe nessun danno per il fatto che la elettricità gli vien fornita dallo Stato più tosto che da un privato. L'elettricità infatti è adattatissima per essere trasportata a grande distanza: con essa si può dunque approfittare dei grandi vantaggi presentati dall'accentramento delle officine, e dal conseguente collocamento della forza motrice nel punto più conveniente. Si è giunti al momento attuale a servirsi di tensioni elevatissime mentre sul principio si lavorava solo con 75 o 100 volt; non si teme oggi di utilizzare i potenziali di 30 o 50 mila volt. Queste proprietà permettono di distribuire l'elettricità da un punto unico a parecchie località le quali per i loro bisogni limitati, avrebbero richiesto soltanto delle piccole officine elettriche. Potrebbero in tal modo utilizzarsi con maggior profitto le cadute d'acqua o i depositi di combustibile lontani dai centri abitati.

Evidentemente sarebbe un grave compito quello di regolare in modo uniforme la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica in tutto l'impero germanico senza badare agli impedimenti prodotti dai limiti dei comuni o degli Stati, e da una politica particolarista, ma badando solo al rendimento più elevato sotto il punto di vista tecnico ed economico.

Quand'anche si sarà risolta, anche in gran parte, la questione dal lato dei bisogni attuali, resterà pur sempre molto da fare: e questo si verificherà quando, in un avvenire prossimo, la illuminazione prenderà uno sviluppo considerevole, grazie alle lampade a filamento metallico che sono appunto una promessa. Lo stesso accadrà per la forza motrice e per il riscaldamento per i quali vi sono già numerose domande che non possono essere soddisfatte. Il riscaldamento elettrico, pur facendo astrazione dall'assenza di pericoli, dalla pulizia e dalla comodità, è un riscaldamento assolutamente ideale.

Ma quasi sempre l'amministrazione ufficiale è più lenta e meno buona di quella dei particolari, e il rimprovero è disgraziatamente troppo vero, giacchè il buon successo nelle imprese di Stato è una questione meno importante, per gli interessati, di quel che non sia per le imprese private.

Del resto gli stessi appunti che si fanno contro l'esercizio di Stato si fanno spesso anche contro i monopoli esercitati da privati. Le imprese elettriche private in Germania sono, per loro natura, dei veri monopoli. Vi è concorrenza solo quando si tratta di lavori o di concessioni; una volta accordata la concessione si è in presenza di un monopolio di più: inoltre non vi sono officine elettriche di luce o tram, appartenenti a società private, che non siano oggetto di recriminazioni, in tutto simili a quelle che si fanno contro l'amministrazione dello Stato.

L'esecuzione del progetto del monopolio elettrico in Germania è dunque difficile, ma non impossibile.

(1) *Electrical Review*, Londra, nov. 1908.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Generatori a poli ausiliari.

Da una breve nota di I. H. Thomas (1) si rileva l'efficacia dei poli ausiliari per migliorare il funzionamento delle macchine difettose.

L'A. cita fra gli altri il caso d'una dinamo compound da 600 kw, 500 volt 150 giri al minuto, costruita sette anni fa, la quale, a forti carichi, non dava un buon funzionamento. Era necessario prestare costantemente attenzione allo spostamento delle spazzole; diversi sistemi di spazzole e portaspazzole erano stati provati, ma senza alcun buon risultato.

Da poco più di un anno furono applicati a questa macchina dei poli ausiliari; dopo ciò la commutazione è diventata perfetta e siccome la dinamo era calcolata con larghezza e si riscaldava poco, se ne portò la carica a 720 kw, in uso ordinario, ciò che compensò largamente spese di modificazione.

Digitized by Google

Da questa prova fatta, con esito abbastanza felice, se ne conclude che il perfezionamento in questione potrebbe essere applicato a molte dinamo di vecchio tipo, le quali in genere hanno la loro capacità limitata dalle condizioni di commutazione più che da quelle di riscaldamento.

Siccome l'aggiunta dei poli ausiliari nuoce alla ventilazione, si potrebbe in caso di necessità, applicare all' armatura delle alette che producono una corrente d'aria sufficiente per il raffreddamento.

In regola generale quando si adotta questo dispositivo ad una dinamo compound, bisogna correggere la macchina per ciò che riguarda le deviazioni magnetiche risultanti dall'azione dei poli ausiliari: a ciò si perviene aumentando leggermente la corrente nel circuito compound, e questo appunto era stato fatto nel caso succitato.

Non occorre dire che la trasformazione della dinamo nel modo suddetto non è sempre possibile e non si può ottenere in ogni circostanza un aumento di capacità; tuttavia si può sempre affermare che i poli ausiliari migliorino il funzionamento di una macchina in modo assai sensibile.

Prove degli alternatori.

Stanley P. Smith in uno studio presentato alla British Institution of elect. eng, sezione di Birmingham, dimostra che il metodo di Hopkinson per la prova delle macchine elettriche ha avuto un certo numero di utili applicazioni; non solo le macchine a corrente continua, ma anche le generatrici a corrente alternata hanno potuto esser provate in questo modo. Nei casi di alternatori potenti si possono verificare degli inconvenienti nel riunirli mediante connessioni meccaniche e di più si può voler operare contemporaneamente due di queste macchine e, quantunque si possano citare dei casi in cui delle potenti macchine sono state provate in questo modo, non si può ritenere questo procedimento adatto alla pratica corrente, quando si richiede per l'operazione rapidità ed economia.

Per tali ragioni si è riconosciuto necessario di dividere elettricamente un alternatore in due unità, cioè: unità generatrice ed unità motrice e di far circolare la corrente fra queste unità. Diversi metodi sono stati proposti ed applicati con buon esito; nel 1905 lo Smith ha pubblicato il risultato di questi metodi ed ha dimostrato la possibilità di ottenere delle cifre assolutamente esatte. Nel suo lavoro attuale lo Smith descrive uno dei processi nel quale le prove sono più precise e più pratiche dal punto di vista commerciale.

Studio sui generatori e ricevitori di onde elettriche, *H. W. Webb* (1).

Riassumiamo da una comunicazione fatta dall'A. ad una seduta dell'ottobre 1908 della Phisycal Society di New-Jork.

Lo studio venne intrapreso allo scopo di determinare le dimensioni che debbono avere e le condizioni a cui debbono soddisfare i generatori e i ricevitori di onde elettriche corrispondenti ad una determinata lunghezza d'onda. La misura delle lunghezze d'onda era eseguita col metodo dei due specchi di Boltzmann.

Siccome la determinazione della lunghezza di risonanza di un ricevitore con la messa in accordo non forniva dei risultati soddisfacenti, si sostituì al ricevitore accordato, usato generalmente, un ricevitore non selettivo, costituito da un ricevitore Klemencic, avente dieci volte almeno la lunghezza di risonanza.

L'azione perturbatrice degli specchi posti dietro all'oscillatore e al ricevitore, produce essa pure delle difficoltà considerevoli e questa azione non può essere diminuita che prendendo la media dei risultati ottenuti con parecchi oscillatori di diverso tipo.

Lo studio di un oscillatore di forma cilindrica mostra che se le sue dimensioni relative restano costanti, la lunghezza delle onde emesse è direttamente proporzionale a queste dimensioni. Per una lunghezza eguale ad otto volte il diametro, — e questo essendo i $^2/_3$ dello spessore del dielettrico interposto, nel centro del generatore, — la lunghezza d'onda era 2,4 volte la lunghezza di questo generatore.

L'A. prese questo apparecchio come campione, e con esso studiò l'influenza che poteva avere sulla lunghezza d'onda una variazione di spessore del dielettrico e del diemetro, rispetto alla lunghezza dell'apparecchio. Un generatore derivato dall'oscillatore del Righi fu anch'esso studiato dall'A.

Furono poi studiati i ricevitori in risonanza con una lunghezza d'onda determinata. A tale scopo fu scelta anzitutto una forma campione con dimensioni relative costanti e la misura delle lunghezze d'onda fu impiegata in sostituzione delle curve di risonanza, e i risultati furono più soddisfacenti. La lunghezza del ricevitore, che dava una lunghezza d'onda eguale alla lunghezze d'onda scelta, era presa come lunghezza di risonanza. L'A. esaminò l'influenza di diversi fattori sul valore di questa lunghezza di risonanza e trovò che la larghezza e lo spessore del nastro che forma l'antenna, la lunghezza del supporto isolante, la lunghezza del raccordo termoelettrico hanno un'influenza considerevole.

Il valore limite del rapporto della lunghezza di un generatore alla lunghezza di onda emessa, quando il diametro tende a zero, è stato trovato eguale a 2 24. Con un ricevitore di piccolissimo diametro, si ottiene 2,22 per il rapporto tra la lunghezza del ricevitore e la lunhezza d'onda corrispondente.

(1) *Phys. Rew.*, dicembre 1908.

Ricevitore monofonico.

In una recente seduta della Società Francese di Fisica, H. Abraham ha presentato un nuovo ricevitore monofonico di grande sensibilità ed a nota regolabile.

Molti fisici hanno fatto delle esperienze in proposito fino da molti anni fa, ma furono sopratutto i lavori del Mercadier che contribuirono a render pratico il sistema di telegrafia multipla fondata sull'uso dei ricevitori monofonici, ossia di apparecchi che si mettono in vera risonanza meccanica quando sono colpiti da correnti ondulatorie accordate sul periodo delle loro oscillazioni proprie.

Le proprietà selettive dei ricevitori monofonici possono rendere grandi servigi nella telegrafia senza fili a condizione che il ricevitore possa essere facilmente regolabile ed estremamente sensibile.

Il ricevitore monofonico dell'Abraham è stato costruito, dietro sue indicazioni, da Ducretet e Roger, utilizzando un *telefono ordinario di un modello qualunque* al quale si sono fatte subire delle modificazioni importanti.

La menbrana di lamina è stata tolta e l'armatura vibrante vien formata da una laminetta di ferro che copre appena i poli del magnete. Questa armatura è sostenuta da due fili di acciaio tesi parallelamente che la mantengono alla voluta distanza dai poli.

Questo sistema di sospensione analogo a quello del frequenziometro P. Weiss ha una eccellente elasticità, così che la vibrazione propria dell' apparecchio dà un suono musicale. Si può far variare a piacere l'altezza di queso suono mediante una vite di regolaggio, facilmente accessibile, che agisce dall'esterno sulla tensione dei fili di acciaio. La variazione dell'ampiezza del suono è grande quanto si vuole (anche di parecchie ottave); *la sensibilità di questo ricevitore monofonico è stata trovata più grande di quella dei ricevitori ordinari non modificati.*

Digitized by Google

Azione delle linee di trasporto d'energia, sui temporali a grandine.

Il Violle ha recentemente trattato questo soggetto in una seduta dell'Accademia delle scienze. I potenti effluvi che si sviluppano da una linea ad alta tensione sotto l'influenza di una nube temporalesca, mostrano che il sistema linea nube funziona come una macchina unipolare. La linea si comporta come uno dei pettini della macchina di Holtz; essa emette così dei torrenti di ioni che sfuggono nell'aria trascinando seco delle cariche elettriche enormi. La linea agirà dunque esattamente come agiscono tutti gli apparecchi così detti grandinifughi, cioè come dei veri parafulmini

A volte p. es. alcuni parafulmini bastano da soli a scongiurare il danno, a volte tutti i parafulmini di una grande città non impediscono alla folgore di cadere, proprio nel cuore della città stessa. Spesso però il solo passaggio di un uragano sopra una città basta per diminuirne la veemenza.

Così una semplice fila di alberi non dà generalmente effetto utile, mentre una vasta foresta costituisce un vero baluardo contro gli uragani.

Per analogia possiamo dire che, in quei luoghi ove una linea di trasmissione di energia non ha potuto disarmare l'uragano che l'ha colpita, parecchie linee avrebbero potuto esercitare una protezione efficace, inoltre più la tensione della linea sarà elevata e più notevole sarà l'azione spiegata dalla linea.

Si ritiene dunque che, secondo la natura della linea, e secondo lo stato della nube temporalesca (altezza, carica, ecc.) la nube sarà più o meno attratta o respinta, scaricata parzialmente o totalmente.

Quanto alle nubi a grandine, tutto quello che se ne può dire è che il loro stato sarà cambiato dalla azione della linea come lo è da qualunque altro congegno ionizzante, a parte la questione della potenza; questo cambiamento può variare a seconda delle circostanze.

Si ha dunque grande interesse di studiare gli effetti delle linee di trasmissione d'energia elettrica sulle nubi temporalesche e specialmente sulle tempeste di grandine.

RIVISTA LEGALE

Tassabilità del sovrapprezzo ottenuto nell'emissione di nuove azioni. — La questione della tassabilità dei sovraprezzi delle azioni è stata assai dibattuta in questi ultimi tempi ed ha anche avuto un'eco in Parlamento. Sulla questione stessa si è pronunciata la magistratura nei suoi vari gradi di giurisdizione ed i giudicati non sono sempre stati conformi.

La Corte d'appello di Milano sembrava avere risolta la controversia dichiarando che non era soggetto all'imposta di ricchezza mobile il sovrapprezzo ottenuto nella emissione di nuove azioni. La relativa sentenza emessa in data 11 giugno 1909 nella causa promossa dall'Oleificio Pavese contro la Finanza era stata unanimamente apprezzata per la chiarezza dell'argomentazione, che crediamo opportuno riassumere qui appresso.

L'oleificio Pavese aveva emesso nuove azioni per l'aumento del capitale sociale, collocandole ad un prezzo superiore al valore nominale e ricavando così una data somma oltre il valore nominale stesso. La Finanza aveva assoggettata quella data somma alla imposta di ricchezza mobile, ritenendo che si trattasse di reddito, mentre la società industriale asseriva trattarsi di capitale, che non doveva essere colpito dall'imposta. Il tribunale di Pavia aveva dato ragione all'amministrazione finanziaria, e contro questo giudicato l'Oleificio Pavese aveva interposto appello presso la Corte di Milano.

Questa rilevò innanzi tutto che l'unica questione da risolvere consisteva nel vedere se la somma in parola costituisse un reddito soggetto come tale all'imposta di ricchezza mobile, ovvero ne fosse esente per esssere nient'altro che una entrata ad ammontare il patrimonio sociale. Ed infatti il legislatore ha mirato a colpire la ricchezza nuova che si produce e può riprodursi in avvenire, e non paghi all'erario il suo contributo sotto altra forma.

Premesso che le società sono persone giuridiche nel vero senso della parola, cioè enti indefettibili creati per un fine speciale determinato, la Corte di Milano osservava:

« Se così stanno le cose, ognuno scorge come male si apponga la Finanza quando sostiene che la Società è un ente autonomo ed indipendente anche dai soci, i quali col versare il loro contributo perdono ogni proprietà e non hanno diritto che ad una quota di utili e non hanno di certo che una *spes*, mentre se rispetto ai terzi è un ente distinto dai soci, rispetto ai soci è l'emanazione della comune volontà ed è assurdo perciò ammettere che possa speculare in loro danno emettendo azioni oltre il valore nominale. Stabilito pertanto che le azioni trovano il loro corrispettivo in quella parte del patrimonio sociale, che corrisponde la somma che vi rappresentano, è ovvio il rilevare come quando nuovi azionisti entrano a far parte della Società, già avviata e fiorente, debbono conferire in capitolo quanto posseggono attualmente i vecchi, e se il patrimonio sociale sia pel felice orientamento e sia per la savia amministrazione e sia infine per la bontà dell'impresa e per le sue attività ha aumentato di potestà produttiva, i nuovi azionisti per pareggiare la condizione di quelli, il capitale dei quali per maggiore produttività ha acquistato maggior valore, sentono l'obbligo di portare una somma di energia produttiva eguale a quella degli altri soci e quindi il sopraprezzo, cioè un dippiù di quello che è il valore nominale delle azioni. che per legge deve esseré per tutti eguale. Così si stabilisce l'equilibrio fra i vecchi ed i nuovi azionisti, nulla perdendo i primi della quota loro spettante, e ciò per la maggior partecipazione al patrimonio sociale così aumentato, e nulla lucrando i secondi sul lavoro già accumulato dai primi e non diviso, ma lasciato nella società ad aumentarê il patrimonio. Così l'apporto sociale del nuovo gruppo dei soci, che entra a far parte della società e col quale sarà in seguito diviso l'utile sociale, è precisamente identico all'apporto sociale dei vecchi al momento in cui si addiviene all'aumento del capitale sociale ».

La Corte d'appello di Milano confutava anche, nella sua sentenza, l'assunto della Finanza, che cioè il sopraprezzo fosse il prezzo della vendita dell'avviamento pagato dai nuovi azionisti, cosicchè il capitale che entra nella cassa della società non è che l'equivalente di utili resi liquidi mediante anticipata realizzazione. Osservava infatti la Corte che, se l'avviamento è un coefficiente della prosperità dell'azienda e concorre nella quotazione dei titoli, non ne è l'elemento unico, tuttavia a costituire il valore patrimoniale della società ed a determinare lo ammontare del sopraprezzo concorrono fattori più importanti come stabili, macchinari, fondo di riserva, merci, che all'infuori del capitale di fondazione costituiscono una ricchezza produttiva. Ed ancorchè si volesse considerare l'avviamento come fattore unico del sopraprezzo, altra cosa è il passaggio ad altri dell'ente sociale mediante vendita, caso in cui si potrebbe ammettere la tassabilità del prezzo d'avviamento, ed altra l'emissione di azioni con sopraprezzo.

« Quando infatti una azienda viene ceduta — rilevava la Corte — ciò che si paga a titolo di avviamento è un utile pel cedente e quindi un guadagno proveniente dall'esercizio dell'industria. Ma finchè l'azienda resta in proprietà del suo titolare, l'avviamento non può essere considerato che come una entità economica ideale ed incorporea, che resta tuttavia in *bonis* del proprietario, ed ove non venga a cessare, è produttiva ancora per tutta la durata della azienda, colla sola differenza che la sua produttività sarà estesa ai nuovi azionisti. Non può pertanto parlarsi di realizzazione anticipata di utili, quando non v'ha trapasso di azienda, ma solo aumento di capitale. In corrispettivo di tale aumento essa non dà nulla, e non fa che mettere i nuovi azionisti nelle stesse condizioni e negli stessi diritti dei vecchi, perchè i nuovi azionisti conferiscono in società tanto quanto i vecchi in società già hanno ».

Per queste considerazioni, ed altre di minore

Digitized by Google

importanza, sulle quali non è necessario soffermarsi, la Corte di Milano accoglieva l'appello dell'Oleificio Pavese, dichiarando che non era soggetto all'imposta di ricchezza mobile il sopraprezzo delle azioni da esso emesse.

Contro tale sentenza la Finanza ricorse in Cassazione e la sezione civile della Corte di cassazione di Roma, cui fu sottoposta la controversia, giunse a conclusioni diverse da quelle espresse dalla Corte di Milano.

La Cassazione ammise che, per coloro i quali acquistano le nuove azioni, tutto quanto essi debbono pagare per tale acquisto è certamente sborso di capitale; ma dichiarò che il medesimo non poteva dirsi per la Società che, emettendo le nuove azioni ad un prezzo superiore al nominale, assegnava all'accrescimento del suo capitale la parte corrispondente a questo ultimo valore e disponeva altrimenti della parte eccedente ricevuta a titolo di sopraprezzo o di premio fruttato dalla nuova emissione.

A ribattere le argomentazioni della Corte di appello di Milano, la Cassazione considerò che, in caso di sopraprezzo, il maggior valore assegnato alle azioni non è l'effetto della valutazione che possa aver fatto la società degli elementi di stima, quale stabili, macchinari, ecc., ma è la conseguenza necessaria del valore di borsa o di mercato, che hanno già acquistato le vecchie azioni per le cause così molteplici e così diverse che influiscono sulla quotazione delle azioni di una società commerciale.

« Che di qui consegue — prosegue la sentenza della Cassazione — come sia vano andare ricercando nella convenienza di porre ad eguale livello nei rapporti sociali i nuovi ed i vecchi azionisti e di dare a questi ultimi un compenso o un corrispettivo di ciò che avessero lasciato di utili nella società, la ragione o il titolo che valga a legittimare il premio o sopraprezzo delle nuove azioni, quasicchè esso fosse il risultato di un dibattito circa il loro valore di cambio, mentre invece la maggiore ragione del prezzo delle nuove azioni è determinata da una condizione di cose prodottasi indipendentemente dai rapporti che vengono a stabilirsi tra i vecchi e i nuovi azionisti, e che è dovuta all'opera di quei fattori per cui le azioni di una qualsiasi società possono aver acquistato un valore maggiore di quello originario.

Che di cotesta condizione si giovano per primi gli stessi vecchi azionisti, i quali non hanno a ricevere dai nuovi venuti alcun compenso ed alcun corrispettivo, se già nell'aumentato valore delle medesime azioni che posseggono essi trovano quell'incremento di capitale che ai nuovi azionisti conviene pagare con lo sborso di un prezzo maggiore. Che quindi, o che il sovrapprezzo sia ripartito fra i vecchi azionisti, o che vada ad ingrossare il fondo di riserva, sia pure a garanzia del nuovo capitale costituito colle nuove azioni, o che venga destinato ad altri usi, esso non rappresenta nell'atto che la Società lo riscuote se non un utile, un profitto od una entrata qualsiasi, onde si accrescono in un dato esercizio i lucri fatti dalla Società ».

Qualunque poi sia la causa che abbia potuto determinare l'aumento del valore delle azioni, la Cassazione dichiara indiscutibile che questo aumento dipende pur sempre dagli atti di gestione e dalla sorte propizia onde sono stati accompagnati, cosicchè costituisce un vero reddito.

Dopo alcune considerazioni sulla nozione giuridica dell'ente costituito da una società di commercio, la Corte suprema ritorna alla questione del sovrapprezzo, che riconosce appartenere al patrimonio proprio della Società. Ma l'aumento che ne riceve non è di capitale bensì di reddito, giacchè come il capitale sociale non diminuisce per il rinvilio delle azioni, così non si accresce per l'aumentato valore delle medesime. — Nè – a parere della Corte – la congiuntura di essere la stessa società quella che realizza la plusvalenza o il premio delle nuove azioni può condurre a diversa conclusione, perchè i nuovi azionisti, pure sborsando un prezzo maggiore, non acquistano alcuna maggiore partecipazione agli utili. E quando la Società viene a sciogliersi non possono pretendere che la loro quota sia ragguagliata in proporzione del costo delle loro azioni.

Da ciò desumesi, secondo la Corte di cassazione, che il sovrapprezzo non può considerarsi come un compenso o corrispettivo che trovi il suo equivalente in una prestazione fatta dai vecchi ai nuovi azionisti, mentre è la risultante di cause economiche e mercantili che provocano una più alta quotazione delle azioni.

« Che quindi — soggiunge la Corte — non mette conto neppure di vedere se come causa giuridica del sovrapprezzo e come titolo del diritto a pretenderlo possa essere addotta una cessione che faccia la Società ai nuovi azionisti dell'avviamento da essa conseguito e dei maggiori utili che se ne possono sperare; senonchè giova pure riconoscere che, come il buon avviamento degli affari di una società commerciale è il fattore precipuo dell'accresciuto valore delle azioni da essa originariamente emesse, così l'avviamento medesimo diventa la causa e il coefficiente massimo del prezzo maggiore con cui può essere fatta una nuova emissione di azioni. Che per tal modo la Società, imponendo un premio alle azioni di nuova emissione, non fa che mettere in valore e realizzare una parte degli utili e dei benefici derivanti dal proprio avviamento, e poichè questo costituisce un cespite soggetto all'imposta di ricchezza mobile, quando ad altri venga ceduto insieme al negozio cui sia inerente, per le medesime ragioni, non può esso sfuggire alla tassazione neppure quando coll'ammettere altre persone, cioè nuovi soci, alla partecipazione e al godimento del proprio avviamento, una società commerciale viene a conseguire un provento maggiore che va ad accrescere l'attivo del suo bilancio, indipendentemente dalle somme messe a conto del capitale come valori conferiti dai nuovi azionisti ».

In base alle considerazioni sovraesposte la Corte di cassazione di Roma, con sentenza del 15 dicembre 1908, accoglieva il ricorso della Finanza e, annullando la sentenza della Corte d'appello di Milano, rinviava il nuovo esame della causa alla Corte d'appello di Genova.

Questa decisione della suprema Corte non mancherà di dar luogo a molte critiche. Ad ogni modo la questione dei sovrapprezzi, che sembrava ormai risoluta nel senso della non imponibilità, si trova nuovamente in discussione e l'ultima parola non è ancora detta.

A. M.

INFORMAZIONI

MONOPOLIO DI STATO
per la radiotelegrafia e radiotelefonia

È stato distribuito alla Camera dei deputati il disegno di legge sulla radiotelegrafia e radiotelefonia presentato dal Ministro delle poste d'accordo con quello della guerra e della marina.

Il disegno di legge è preceduto da una breve relazione nella quale si dimostra come presentemente s'imponga quasi allo Stato il monopolio sull'uso della radiotelegrafia e telefonia.

Con questo disegno di legge verrebbe disciplinato l'uso della trasmissione a distanza di energia senza filo conduttore, qualunque sia il sistema usato attualmente od in futuro per garantire l'interesse supremo della difesa nazionale, assicurare il pubblico servizio, provvedere alle relazioni internazionali stabilite o da stabilire con apposite convenzioni, ed infine per favorire con opportune concessioni le iniziative private tendenti a perfezionare questo nuovo strumento di civiltà, che lo Stato deve di necessità regolare.

Riportiamo gli articoli del disegno di Legge:

Art. 1. Sono riservati al Governo lo stabilimento e l'esercizio degli impianti radiotelegrafici e radiotelefonici, e, in generale, di tutti quelli per i quali, nello Stato e Colonie dipendenti, a terra e nelle navi, si impieghi energia allo scopo di ottenere effetti a distanza senza l'uso dei fili conduttori.

E' però in facoltà del Governo di concedere a qualsiasi persona, ente, o amministrazione pubblica o privata, a scopo scientifico. didattico, ed anche di servizio pubblico o privato, l'autorizzazione di stabilire ed esercitare impianti di tal natura a terra e nelle navi di diporto o di commercio, previa regolare convenzione.

Le concessioni possono essere revocate quando gli impianti si palesino perturbatori di quelli dello Stato, oppure non rispondano alle condi-

Digitized by Google

zioni tecniche stabilite dalle convenzioni stipulate col Governo.

Contro compensi da determinare, gli esercizi degli impianti concessi possono essere sospesi od assunti dal Governo, non solo in tempo di guerra, ma altresì in tempo di pace, sempre quando il Governo stesso lo ritenga necessario od opportuno. E' parimente in facoltà del Governo di addivenire al definitivo riscatto degli impianti medesimi.

Così pure sono in facoltà del Governo le visite alle stazioni non governative e il controllo del loro funzionamento da parte dei suoi funzionari delegati, al fine di constatare l'osservanza delle convenzioni pattuite per quanto riguarda il materiale e l'esercizio delle stazioni medesime.

Art. 2. Le Amministrazioni governative cui spetta l'ingerenza in questi servizi sono i ministeri delle poste e dei telegrafi, della guerra e della marina: e un apposito regolamento stabilisce la ripartizione delle rispettive Amministrazioni e le modalità per l'esecuzione della presente legge. E' costituita una Commissione permanente consultiva per dar parere intorno agli accordi internazionali, alle questioni d'indole scientifica ed ai casi controversi riguardanti i servizi di cui si tratta. La stessa Commissione decide in modo definitivo di tutte le controversie di carattere tecnico che possono sorgere per l'impianto e l'esercizio delle linee di cui all'art. 1.

Se la controversia concerne i compensi dovuti per sospensione dell'esercizio o per riscatto degli impianti di cui all'art. 1, il giudizio è deferito ad un collegio arbitrale, che decide inappellabilmente, composto di tre membri, uno nominato dal Governo, uno dal concessionario, il terzo dal presidente del tribunale di Roma.

Il Governo può delegare la scelta del proprio arbitro della Commissione suddetta. Nel caso che nella controversia siano interessati più concessionari e questi non possano mettersi d'accordo per la nomina dell'arbitro di loro spettanza, ciascuno di essi propone un nome, e fra i nomi proposti si eseguisce il sorteggio alla presenza di un giudice delegato dal presidente del tribunale di Roma.

E' deferito al regolamento lo stabilire la composizione della Commissione di cui al presente articolo e le norme per il suo funzionamento.

Art. 3. Ogni infrazione alle disposizioni dell'art. 1 della presente legge è punibile con multa da 400 a 2000 lire, con la detenzione fino ad un anno e con la confisca degli apparecchi, le quali pene sono applicabili separatamente o cumulativamente secondo le circostanze.

Pendente il giudizio penale, l'Amministrazione può in forza di decreto prefettizio, mettersi immediatamente in possesso degli impianti e provvedere, se lo creda, alla loro remozione.

Art. 4. Chiunque arrechi guasto o deterioramento agli impianti, od in qualsiasi altro modo interrompa o comprometta il servizio anche temporaneamente, è punito ai termini dell'art. 315 del codice penale, salvo per i militari le pene comminate dal codice penale militare.

Art. 5. Le pene stabilite dalla presente legge s'intendono applicabili senza pregiudizio di quelle maggiori cui possa farsi luogo ai termini del codice penale comune e del codice penale militare.

IL SISTEMA METRICO NEGLI STATI UNITI

Come è noto il sistema metrico non è stato ancora adottato per usi ufficiali negli Stati Uniti. Considerando la enorme semplificazione che questo sistema porta nella maggior parte dei calcoli e delle misure industriali, si resta stupiti nel vedere la persistenza degli Stati Uniti nel non voler abbandonare le loro unità complesse. E tanto più reca meraviglia questa ostinazione conservatrice, in quanto che il popolo americano è stato sempre alla testa delle più ardite iniziative.

Tuttavia anche questa specie di avversione per il sistema metrico dovrà sparire; una campagna attivissima vien attualmente combattuta dalla maggior parte dei gruppi scientifici e un gran numero di associazioni industriali fanno del tutto per riuscire a rendere obbligatorio il sistema metrico decimale.

Nel campo scientifico si è giunti quasi ad avere un desiderio unanime per l'uso di questo sistema; non si è dello stesso parere nel campo industiale; così l'Istituto degli Ingegneri meccanici si è pronunciato apertamente contro la riforma.

La Commissione della Società degli Ingegneri civili d'America ha presentato invece un rapporto energico in favore della adozione immediata del sistema metrico. Questa Commissione ha preso poi la cosa tanto sul serio da domandare per i contravventori, dopo un periodo di transizione, delle pene che variano dalla ammenda alla prigione.

Intanto è da notare che i ministeri delle poste, finanze, guerra e marina hanno permesso nei loro servizî l'impiego del sistema metrico il cui uso porta con sè un vero risparmio di tempo.

Importazione della Mica.

Nel 1906 la Francia ha importato 9487 tonnellate di mica, di cui 4191 provenivano dalle Indie, 3127 dal Canadà e 1543 da altri paesi. Le Lamine di mica, impiegate per gli apparecchi di riscaldamento, vengono specialmente da Madras.

Per la mica destinata alle industrie elettriche, ed utilizzata come isolante, si richiede sopratutto che non contenga alcuna particella metallica onde evitare gli eventuali corti circuiti.

BIBLIOGRAFIA

Ing. Camillo Arpesani - *Lavorazione dei metalli e dei legnami.* - Manuale Hoepli di 309 pagine L. 3.

La prima parte del libro è dedicata alla metallurgia specialmente del ferro ed al trattamento di questo nelle fonderie e nelle ferriere. Nella seconda parte sono descritte ed illustrate con molte figure le macchine necessarie per la lavorazione dei metalli e dei legnami, ed è spiegato in modo chiaro il loro scopo ed il loro funzionamento.

Il manuale può servire agli operai meccanici, in quanto questi potranno farsi un concetto sui principi che regolano quelle macchine che conoscono già per l'uso, ed a quell'individui che vogliono avere riunite in un comodo manuale quelle macchine od utensili che il progresso ha creato per facilitare la lavorazione della materia.

ITALIA ED ESTERO

Trazione elettrica sotto il tunnel del Sempione. — Le prove di trazione elettrica sotto il tunnel del Sempione hanno dato risultati molto favorevoli così che la Direzione delle ferrovie federali svizzere ha deciso di riscattare tutto l'armamento fisso come pure le quattro locomotive elettrice attualmente in servizio, le quali sono state costruite dalla casa Brown-Boveri secondo il tipo italiano *Zara*. La ditta Brown-Boveri si era impegnata a fornire l'impianto elettrico e a riattivare la linea per il rimorchio dei treni col vapore, se in capo ad un certo periodo di tempo si fosse constatato che quest'ultimo sistema di trazione meritava la preferenza. Certamente le spese per la trazione elettrica sono più elevate di quelle che si hanno con l'impiego del vapore, ma questo svantaggio è più che compensato dal fatto che quando si impiegasse la locomotiva a vapore le ventilazione del tunnel darebbe luogo a difficoltà gravissime.

Linea elettrica di trasporto in alluminio. — Nel Canadà si sta per costruire una grande linea elettrica pei trasporti di forza dello sviluppo di 471 km. La forza motrice verrà fornita dalle acque del Niagara; la linea avrà i fili di alluminio.

In Francia esistono già parecchie linee in alluminio, ma si crede che la nuova linea canadese segnerà il *record* per questo genere di linee.

Prescrizioni per le sale di accumulatori. — La Società per la fabbricazione di accumulatori di Berlino ha pubblicato recentemente un interessante studio nel quale sono enumerate le prescrizioni per le disposizioni da darsi alle sale destinate ad accogliere le batterie di ac-

Digitized by Google

cumulatori. Tra le principali raccomandazioni che vengono fatte accenniamo le seguenti:

Impiantare le batterie in locali che non servono ad altro uso. Questi locali debbono essere in vicinanza della sala delle macchine, con facile accesso, ben rischiarate, asciutte, facili ad essere aereate, senza essere esposte a notevoli variazioni di temperatura. Evitare locali ove i salti di temperatura sono grandissimi. Rendere il locale scelto assolutamente inaccessibile alla polvere, ai vapori di gas dannosi, come pure ai forti scuotimenti.

Evitare per quanto è possibile nel locale le condutture tubolari, i sopporti, le colonne, ecc. in ferro. Se la presenza di simili oggetti è indispensabile, rivestirli di uno strato di smalto lacca, inattaccabile dagli acidi. Le condutture di riscaldamento, quando danno una temperatura troppo elevata debbono essere avvolte di materia che impedisce la trasmissione rapida del calore. Per l'illuminazione adoperare soltanto lampade elettriche ad incandescenza.

Onde mantenere le batterie in buono stato di funzionamento, riscaldare, e non mai a fuoco libero, solo quei locali ove la temperatura può scendere ad un grado estremamente basso. In tal caso riscaldare leggermente in quei punti ove la batteria deve restare inattiva e per periodi di tempo assai prolungati.

Impiantare le batterie stazionarie, in ragione del loro peso considerevole, su cantieri solidi e quindi annettere cure speciali nella costruzione di tali edifici.

A piano terreno la terra battuta è sufficiente quando sia stata rivestita in mattoni o in cemento. Dove il terreno fosse sabbioso disporre sotto i mattoni uno strato di cemento di 5 cm. circa. Versare poi nelle connessure delle pietre una mescolanza di coaltar caldo e di asfalto puro della Trinidad, non senza avere prima riempiti gli interstizi di sabbia fina fino a un centimetro circa dallo spigolo superiore.

Quando la batteria venga installata in locali superiori al piano terra, costruire un pavimento di solidità tale che stia in relazione col peso che esso deve sopportare; prendere inoltre le disposizioni necessarie affinchè l'acido che sfugge al momento della riempitura degli elementi o per qualsiasi altro accidente, non possa penetrare nei locali inferiori. Proteggere in modo sufficiente il pavimento dall'azione distruggitrice dell'acido e dargli una superficie perfettamente orizzontale.

Ricoprire, preferibilmente, i muri, il soffitto, i conduttori elettrici e le parti in ferro di una pittura di smalto laccato inattaccabile agli acidi e non contenente alcool avendo cura di passare prima uno strato di minio sulle parti in ferro.

Sui muri e soffitti in muratura riempire completamente gli interstizi e rivestire l'intonaco, dopo che tutto è ben asciutto, con lacca.

Evitare di dare al soffitto stucco in cemento, perchè accade spesso che simile stucco si stacca e cade. Sui muri con stucco in cemento, completamente asciutto, si può applicare lo smalto lacca senza impregnazione preventiva; ma se i muri sono umidi ancora, si formano delle bolle di lacca e la vernice si stacca facilmente.

Se la sala degli accumulatori si trova impiantata sotto il tetto di un fabbricato, disporre nella parte inferiore un falso soffitto per evitare che sul vero soffitto, quando esso è freddo, si produca la condensazione di goccioline d'acqua che possano poi cadere negli elementi.

Eseguire le verniciature prima del collocamento della batteria ed in ogni caso prima del riempimento della batteria, poichè queste operazioni producono umidità sui muri.

Provvedere il locale di una buona aereazione per quanto è possibile a mezzo di numerose finestre onde ottenere forte corrente d'aria sopratutto nel momento in cui la carica finisce, poichè allora si produce un forte sviluppo di gas negli elementi; non dimenticare in questo momento di aprire le finestre ed anche le porte onde produrre una ventilazione sufficiente.

Le aperture praticate sul tetto delle sale di accumulatori per dare l'aereazione, chiuse da specie di persiane, non sono da raccomandare perchè la polvere e le impurità possono in questo modo penetrare inavvertitamente nelle sale e provocare dei corti circuiti negli elementi.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 20 marzo al 21 aprile 1908

Ljungström Birger, a Stoccolma: Perfectionnements aux générateurs électriques, moteurs et machines analogues. (*Rivendicazione di priorità dal 12 aprile 1907*) — richiesto l'11 aprile 1909, per anni 15.

Orlandi Emidio, a Roma: Apparecchio elettrico d'allarme contro i furti, sistema Orlandi — richiesto il 7 settembre 1908, per anni 9.

Schürch Jakob, a BruchsalBaden e **Himmel Gottlob**, a Tübingen Württember (Germania): Machine dynamo-électrique pour la production de conrantes continus et alternatifs — richiesto il 25 marzo 1908, per anni 6.

Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, (Ditta) a Berlino: Disposizione di messa in circuito per macchine a collettore per corrente alternata con eccitazione in derivazione o eccitazione indipendente — richiesto il 20 marzo 1908, per anni 15.

La stessa: Sistema di linea etettrica domestica richiesto il 6 aprile 1908 per anni 15.

Société Genevoise pour la Construction d'Istruments de Physique et de Mécanique, a Ginevra (Svizzera): Dispositif moteur pour compteurs à courant monoou polyphasé — richiesto il 10 aprile 1908, per anni 15.

Vickers Sohns & Maxim, Limited, a Westminster (Londra): Perfectionnements relatifs aux appareils électriques servant à transmettre et recevoir des signaux — richiesto il 17 marzo 1908 per anni 15.

Wengelin Johan Victor, a Gotheburg (Svezia): Dispositif moteur électrique pour les cloches d'eglise, les pendules et autres parties oscillantes — richiesto il 30 marzo 1908, per anni 15.

Westinghouse Brake Company Limited, a Londra: Perfezionamenti nei relais a correnti alternative — richiesto il 14 marzo 1908, per anni 15.

La stessa: Perfezionamenti nei relais a correnti alternative — richiesto il 14 marzo 1908, per anni 15.

Berardi Giacomo fu Michele, a Roma: Apparecchio da applicare ai contatori elettrici per impedire frodi e furti di energia elettrica — richiesto il 2 dicembre 1908, per 1 anno.

Blaty Otto Titus, a Budapest (Ungheria): Dispositivo per ottenere nelle macchine elettriche una curvatura caratteristica — richiesto il 21 aprile 1908, per anni 6.

Jungner Ernst Waldemar, a Kneippbaden, Norrköping (Svezia): Perfectionnements aux éléments galvaniques à gaz. (*Rivendicazione di priorità dal 16 marzo 1907*) — richiesto il 14 marzo 1908, per anni 15.

Li Gotti Oreste di Calogero, a Napoli: Moteur synchrone à induit et inducteur mobiles pour traction électrique — richiesto il 28 dicembre 1906, per 1 anno.

Mershon Ralph Davenport, a New-York: Dispositif pour supporter et isoler les conducteurs électriques. (*Rivendicazione di priorità dal 21 maggio 1907*) — richiesto il 28 marzo 1908, per anni 6.

Meyer Hans Sigismund, a Brema: Dispositif de démarrage adaptè à la partie induite des moteurs à induction à courant altérnatif — richiesto il 15 marzo 1908, per 1 anno.

Sieg Erich, a Kalk presso Köin a/R. (Germania): Plaque Pour accumulateurs avec masse enduite de sels de plomb. (*Rivendicazione di priorità dall'11 maggio 1907*) — richiesto il 21 marzo 1908, per anni 6.

Société Générale des Condensateurs Electriques, à Fribourg (Svizzera): Dispositif pour protéger les installations électriques des effets nuisible produits par la rupture brusque du circuit — richiesto il 4 marzo 1908, per anni 3.

Spinelli Francesco e Bestetti Giovanni, a Milano: Nuovo motore a corrente alternata monofase funzionante ad induzione. (*Completivo della privativa 91076*) — richiesto il 31 marzo 1908.

Woigt & Haffner Aktiengesellschaft, a Bockenheim presso Francoforte s/M. (Germania): Relais a tempo per interruttori automatici con movimento di orologeria — richiesto il 14 aprile 1908, per anni 15.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Vol. VIII, n. 2, 1909.

Roma – Tip. Elzeviriana – Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Febbraio 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 3.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Dispositivo per rilevare alcuni elementi importanti nelle correnti alternate: GIULIO CESARE TRABACCHI. — Impiego dell'effluvio elettrico per la sterilizzazione dell'acqua potabile: Ing. DOMENICO SPALLICCI. — Le unità elettriche fondamentali: L. C. — L'Elettroconduttività del Corpo Umano: Ing. ENNIO ZOMPARELLI. — Capsule isolanti per fissare gli isolatori sulle zanche. — Riscaldamento elettrico commerciale

Rivista della stampa estera. — Guida aerea ad V per l'inversione del trolley. — Un nuovo effetto delle correnti elettriche: Dott. A. GRADENWITZ. — L'isolamento dei cavi terrestri ad alta tensione: Oz. — Estrazione elettrolitica del ferro: A. S. — Dinamo-volano regolatrice per impianti a corrente variabile: A. S. — Un nuovo interruttore rotativo (il Grissonatore): A. S.

Proprietà industriale. — Per i Brevetti d'Invenzione in Francia. — Contraffazione ed imitazione fraudolenta di marchi di fabbrica: A. M.

Informazioni. — La protezione delle forze idrauliche in Norvegia. — Adesione dell'Austria e dell'Ungheria alla convenzione internazionale per la protezione della proprietà industriale. — Sempre a proposito della tassa sull'elettricità in Germania. — Il rame elettrolitico.

Bibliografia. — Vocabolario tecnico illustrato in sei lingue. - Volume II, Elettrotecnica. — Recuil de manipulations élémentaires de Physique. — Leçons élémentaires des Physique.

Italia ed Estero. — L'esito del concorso a premi al merito ed alla cooperazione industriale. — Ferrovia elettrica Tirano-Bolladore-Bormio. — Funiculare elettrica da Zurigo al Susenberg. — Spese di manutenzione degli electrobus di Londra.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**

„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**

Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

DISPOSITIVO PER RILEVARE ALCUNI ELEMENTI IMPORTANTI NELLE CORRENTI ALTERNATE

La differenza di potenziale alternativa tra *A* e *B* si chiude *sul circuito A B C D* che comprende le due *bobine fisse* di un elettrodinamometro *I* (fig. 36).

M è un tamburo di legno calettato sull'albero di un motore sincrono che fa un giro per ogni periodo della corrente (*AB*) e chiude il circuito *RSTUV* in determinati istanti uguali fra loro e uguali a multipli interi del periodo, permettendoci di lanciare nella *bobina mobile* dell'elettrodinamometro *I* la corrente della pila *Q*, sempre nel momento in cui la corrente alternata, che passa nelle bobine fisse, ha un dato valore.

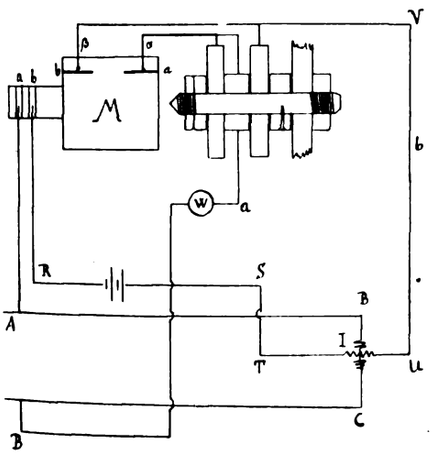


Fig. 36.

Ruotando intorno all'asse *P* la spazzola β, si può far avvenire il contatto in qualunque punto del periodo in modo che si può facilmente cogliere la posizione angolare della spazzola corrispondente, per esempio, al punto in cui la corrente alternata passa per il valore zero o massimo. In tal modo si può tracciare per punti la forma della corrente col vantaggio, in comune cogli ordinari oscillografi, di operare sempre a circuito di misura chiuso, mentre col metodo di Joubert la chiusura non si compie che in tempuscoli determinati.

Con questo procedimento si sono ottenute le curve qui riportate riguardanti la corrente alternata di città (Roma) (1) chiusa su una resistenza ordinaria e (2) su di un raddrizzatore elettrolitico. (Pb. Al. in fosfato d'ammonio).

Il tamburo *M* porta un altro contatto eguale al primo che può chiudersi in un punto qualunque del periodo e che si chiude insieme al primo quando le spazzole α e β toccano il cilindro lungo la medesima generatrice. Questo contatto *inserisce direttamente fra* A *e* B *un elettrometro a quadranti W* o un galvanometro di elevata resistenza che prenderà una posizione stabile per ogni valore angolare della spazzola α. E' chiaro che l'angolo che fanno fra loro le spazzole α e β, e che si legge su apposito cerchio mediante indici an-

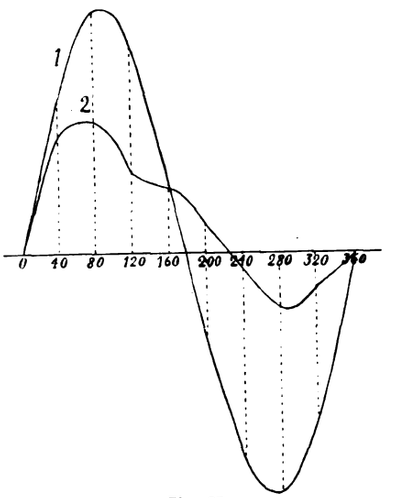


Fig. 37.

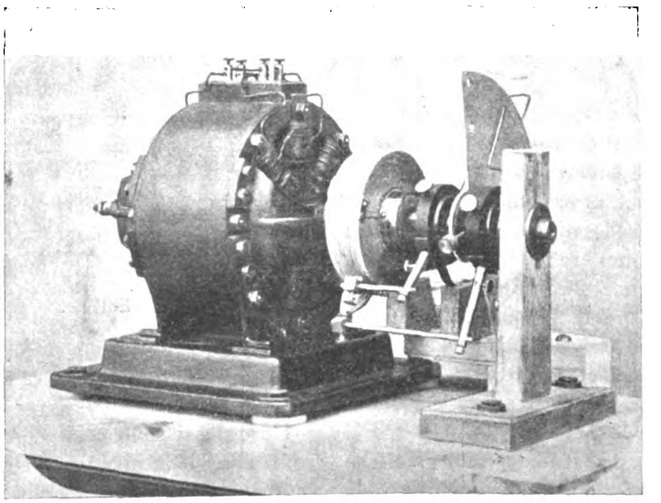


Fig. 38. (1)

(1) Avendo il motore da me adoperato otto poli, un periodo corrisponde ad un arco di 90°; tale arco era diviso pero' in 360 parti sul quadrante sottoposto agli indici.

Digitized by Google

nessi alle spazzole quando si riducono a zero le deviazioni dei due strumenti ci dà l'angolo che rappresenta la differenza di fase per la f. e. m. impressa e la corrente nel circuito *A B C D*.

La disposizione può servire per dimostrazioni nella scuola, potendosi con esso far vedere alcuni fenomeni importanti nello studio delle correnti alternate sinusoidali. Infatti si può facilmente far vedere gli effetti di capacità ed autoinduzione che si possono inserire nel circuito *ABCD*; gli spostamenti di fase prodotti si leggeranno direttamente sul cerchio graduato in *valore* e *senso*.

***

Lo stesso dispositivo può servire anche per la misura dello spostamento di fase fra due correnti sinusoidali.

L'elettrodinamometro usato è costruito in modo che le due bobine fisse possano essere allontanate o avvicinate alla mobile mediante una opportuna *coulisse*. Se noi intercaliamo in ciascuno dei due circuiti una bobina dell'elettrodinamometro potremo determinare la differenza di fase nei due circuiti nel modo seguente:

Avvicinata alla bobina mobile una delle bobine fisse determineremo la posizione della spazzola che chiude il circuito della bobina mobile, quando si sia ridotta a zero la deviazione della medesima, quindi allontanata la prima bobina avvicineremo la seconda e ripeteremo la stessa operazione.

L'angolo descritto dalla spazzola ci rappresenta evidentemente la differenza di fase fra le due correnti.

Servendoci sempre dello stesso interruttore sincrono si può anche aumentare la sensibilità di un ordinario elettrodinamometro. Infatti lanciando nella bobina mobile la corrente da misurare, e nelle bobine fisse mediante l'interruttore una corrente piuttosto intensa di una pila e scegliendo opportunamente la posizione della spazzola (cioè quella che produce una chiusura nel momento in cui la corrente da misurare passa per il suo massimo valore) si ottengono risultati molto promettenti.

GIULIO CESARE TRABACCHI.
R. Istituto fisico della R. Università di Roma.

IMPIEGO DELL'EFFLUVIO ELETTRICO

per la sterilizzazione dell'acqua potabile

L'umanità va sempre dolendosi dei mali che soffre o crede di soffrire. In mezzo però ad un mormorio d'idee confuse si eleva un grido ben distinto, che chiede salute. Aria ed acqua buona sono gli elementi indispensabili per avere questa salute.

Le proprietà preziose delle acque minerali sono decantate sugli affissi in ogni cantonata, ma la pioggia ed il tempo pensano l'una a scollare dai muri quei variopinti cartelli e l'altra a cancellare dalla mente degli uomini le affermazioni troppo ardite.

Non sono molti anni, i medici attribuivano una virtù curativa più energica a certe acque quando erano bevute alla fonte; i chimici, in base alle loro opinioni, ai principii professati e ai loro dogmi, non volevano ammettere assolutamente ciò. Appena si vennero a scoprire le materie radioattive si trovò che quelle acque sono radioattive nel momento che scaturiscano dal suolo. I medici gridarono al trionfo.

Forse anche quì l'arte aveva preceduto la scienza?

Non si può dire: l'esperienza non ha ancora constatato in modo positivo se la virtù radioattiva sia veramente utile dal punto di vista medicinale. Qui ci troviamo in un campo assolutamente nuovo ove bisogna avere la giusta riservatezza nell'affermare e nel concludere. Vi è un campo però che conosciamo abbastanza bene ed è quello che si poggia sulle scoperte del Pasteur.

L'azione di molti microbi patagoni è determinata così bene, che riesce a fare tacere ogni obbiezione. È fuori di dubbio che le acque potabili possono generare delle malattie, bisogna quindi renderle infeconde, sterilizzarle.

Quantunque siamo ancora un po' lontani dall'avere trovato il modo veramente pratico per ottenere questo risultato, non c'è da sgomentarsi, i soldati della scienza e della tecnica raddoppiano la loro attività e quanto prima la vittoria sarà completa.

Prima di entrare nel corpo dell'argomento sarà bene spendere qualche parola sull'

Effluvio.

In questi ultimi anni si è andata sviluppando una elettrotecnica nuova, meravigliosa.

I progressi sono così rapidi e gli orizzonti che si intravedono così vasti, che molti libri di elettrotecnica spirano un alito di vecchiaia, quantunque abbiano solo qualche lustro di vita.

A questa elettrotecnica nuova appartiene senza dubbio l'effluvio, e l'industria chimica viene così ad aggiungere ai ben noti metodi elettrolitici ed elettrotermici quello, non meno fecondo, delle applicazioni dell'effluvio.

Per mettere in rilievo l'importanza dell'effluvio ricorderò che da molti anni Berthelot, nelle sue celebri esperienze di laboratorio, utilizzò l'effluvio per ottenere certi corpi, e che il Lodge tentò con il medesimo di dissipare la nebbia.

Da diversi anni si fanno inoltre delle esperienze con risultati molto soddisfacenti per la nitrificazione artificiale, allo scopo di utilizzare l'azoto dell'aria - che non costa niente - per fabbricare i concimi chimici.

I rendimenti di già ottenuti sono ottimi e si hanno tutte le ragioni di sperare molto bene nell'avvenire economico di questo nuovo procedimento.

L'azione direi quasi magica dell'elettricità, ovunque impiegata, appiana, riduce le passate difficoltà, trasforma, semplifica i metodi antichi, crea e rende più snelle ed eleganti le molteplici applicazioni.

L'effluvio è una forma particolare di scarica che si manifesta con caratteristici bagliori violacei, causati dal passaggio della elettricità attraverso i gas.

Volendo salire col pensiero in alto per trovare la ragione delle cose, questo passaggio di elettricità si viene ad attribuire alla semplice convezione operata dagli ioni.

Obbiettivamente ciò sarà o non sarà vero, l'elettrone oggi è l'idolo degli scienziati e bisogna inchinarsi davanti ad una ipotesi, ad un simbolo, ad una immagine fecondatrice di buone teorie.

Gli scettici dicono che teoria è sinonimo di opinione, ma questi sono giuochi di parole perchè o teorie o opinioni, esse servono per forare il duro macigno che le circonda.

Le scoperte dei raggi catodici e dei corpi radioattivi hanno persuaso tutti che l'albero genealogico dell'energia fisica non è stato ancora raffigurato. Si conoscono dei rami legittimi, ma lo stipite comune ci è ignoto. Alcuni credono che la nutrice delle energie fisiche sia una regina, altri una umile operaia, mentre altri ancora gridano che tutto è ciclo.

Mi accorgo di essere salito troppo in alto, ove la respirazione si fà difficile, perciò discendo subito.

Tutti hanno visto che se si riuniscono due sferette ad un secondario di un rocchetto di Ruhmkorff scocca fra le medesime una scarica oscillante, la cui rapidità si può far variare, modificando la capacità delle sferette.

Esse costituiscono un condensatore, e nello stesso modo che il numero delle vibrazioni del suono, in un istrumento ad arco, è quello delle vibrazioni delle corde e non quello dei colpi d'archetto, così il

Digitized by Google

numero delle oscillazioni della scarica dipende dal condensatore e dal circuito, e non dalle interruzione della corrente.

Il fenomeno del fiocchetto, dell'effluvio e della ionizzazione è complesso: in certe condizioni si ha che i centri caricati positivamente e negativamente sono eguali.

La loro carica è uguale in valore assoluto a quella che trasporta l'atomo d'idrogeno cioè circa $3{,}3.10^{-10}$ unità elettrostatiche CGS $= 1{,}1.10^{-19}$ coulomb.

Se la pressione è sufficiente e la temperatura assai bassa, i suddetti centri sono circondati per attrazione elettrostatica da un inviluppo di molecole neutre.

Gli ioni non sono altro che questi aggregati complessi e la loro funzione costituisce la ionizzazione.

Ma ritorniamo alle nostre sferette. Se V è una differenza di potenziale fra le medesime, la condizione per la scarica è che $V\frac{dV}{dt}$, non V, abbia un valore determinato, cosicchè se si può determinare fra due conduttori una rapidissima variazione per una data differenza di potenziale, si può avere la scarica anche se la differenza di potenziale è inferiore al richiesto potenziale di scarica.

Mettendo le sferette ad una certa distanza, invece di scariche distruttive si ha la scarica silenziosa, che è appunto l'effluvio elettrico.

L'agitazione molecolare causata da questo effluvio è particolarmente favorevole alle reazioni chimiche; sotto la sua azione l'ossigeno dell'aria, che ha una molecola biatomica, acquista una forma triatomica e diventa

Ozono.

La genialità dell'uomo ha saputo carpire alla natura il segreto per ottenere questo corpo, sostituendo al micidiale e fragoroso fulmine, apportatore di distruzione, la docile e silenziosa scarica, produttrice di benefiche combinazioni chimiche.

L'ozono è un composto instabilissimo, scindendosi rapidamente in comune ossigeno.

Esso si può formare, benchè in minore quantità, anche sotto l'azione delle scariche elettriche disruttive.

L'atomo dell'ossigeno non può stare isolato, gli è indispensabile di accoppiarsi ad un altro, ma non tollera la presenza di un terzo atomo che ad esso violentemente si unisca.

Questo, repentinamente scacciato, cerca avidamente una compagnia e si combina ai corpi che gli si presentano, ossidandoli.

Per essere precisi bisognerebbe adunque dire che non è l'ozono che sterilizza l'acqua, ma l'atomo libero di ossigeno che, in virtù della sua energica attività, fu chiamato ossigeno allo stato nascente.

L'ozono sembra però anche dotato di uno speciale potere tossico contro i microbi che si trovano nell'acqua.

Detti microbi morirebbero inoltre, secondo una ipotesi del Bonjean, per effetto di raggi particolari dell'aria elettrizzata come sopra si è detto.

Si è constatato che la quantità d'ozono prodotto diminuisce coll'elevarsi della temperatura ed aumenta invece elevando la pressione.

Perchè si formi molto ozono bisogna che l'ossigeno o l'aria siano molto secchi, in ogni caso però solo una parte si trasforma in ozono, e nelle circostanze più

Fig. 39.

favorevoli, finora non si è ottenuto più del 9 o/o.

A questo riguardo credo opportuno rilevare che per rendersi conto esattamente del rendimento di un apparecchio destinato a produrre l'ozono bisogna determinare non solamente la produzione d'ozono per cavallo in grammi, ma anche la concentrazione corrispondente.

Inviando più aria si può aumentare la produzione d'ozono per unità di energia spesa.

Sia adoperando l'ossigeno puro o l'aria, la quantità assoluta di ozono prodotto è la stessa rispetto alla quantità di ossigeno presente. Per questo motivo si usa adoperare l'aria, per ragioni di economia.

Applicazioni dell'ozono.

L'ozono può essere adoperato per diversi usi: per l'imbiancamento dei tessuti, invecchiamento degli alcool, fabbricazioni di diversi profumi, nonchè per la sterilizzazione dell'acqua potabile.

L'ozono, privo di vapori nitrosi, viene adoperato in qualche clinica medica per combattere certe malattie, contro le quali gli altri mezzi terapeutici conosciuti si mostrano inefficaci. Molti medici affermano già che l'elettricità sarà la terapia dell'avvenire.

Per la sterilizzazione dell'acqua si fecero anche degli impianti trasportabili, molto utili durante le guerre.

Le due figure 39 e 40 rappresentano appunto gl'impianti mobili di sterilizzazione adoperati dai Russi in Manciuria nella guerra contro i giapponesi.

Il prezzo dell'apparecchio varia da 400 a 2000 lire secondo gli scopi a cui deve servire.

L'ozono a concentrazioni bassissime viene adoperato anche per la sterelizzazione e deodorazione dell'aria negli ambienti chiusi.

Non ancora questa modernissima applicazione è nota alla grande maggioranza del pubblico, che già sull'orizzonte industriale comparisce un altro apparecchio per togliere il tanto dannoso pulviscolo atmosferico dei nostri ambienti.

Abbiamo qui un'altra geniale applicazione del condensatore, ma lasciamo lavorare gli sperimentatori e torniamo al nostro argomento.

Sterilizzazione dell'acqua potabile.

Per non divagare tralascerò di entrare nel campo della chimica biologica, nello studio dei microbi patogeni ed innocui, delle tossine e delle antitossine e del fortunato fenomeno dell'autodepurazione.

Così pure tralascerò di parlare intorno alla vita ed ai costumi degli abitanti microbici dell'acqua potabile.

Ricorderò solo che tra essi talvolta si mescolano dei veri delinquenti capaci di comunicare la dissenteria, il colera ed il tifo.

Una domanda si affaccia alla mente, ed è questa: Se un'acqua ordinariamente non cagiona malattie, vi è proprio bisogno di sterilizzarla? Sembra di sì, perchè anche le tanto decantate acque di polla sono state fino adesso più fatali all'umanità, di quelle altre ben depurate (1).

La causa è dovuta al fatto che riesce impossibile garantire quasi costantemente e in modo assoluto un'acqua dalle influenze esterne, specialmente quando il cammino che essa deve percorrere è lungo.

Da un momento all'altro si possono avere delle dolorose sorprese, perchè il campione d'acqua prelevata in una data ora per essere analizzato, il più delle volte è sottoposto all'analisi chimica quando l'acqua à stata bevuta, e chi sa a quante vite ha già minato l'esistenza.

I postumi giudizi del batteriologo possono essere tutt'altro che incoranggianti per chi ha già ingerito quelle acque.

(1) Vedi Gasperini: « Le analisi per la potabilità delle acque ». (Rivista dei Comuni, delle Provincie e delle Opere Pie. - Anno III).

Digitized by Google

È indispensabile quindi, per mettersi al sicuro, garantirsi preventivamente colla depurazione. Questa si può ottenere per via meccanica, chimica, termica ed elettrolitica. Anche qui l'elettricità, la così detta fata benefica, ha voluto mostrare la sua potenza e mercè l'ozono da essa prodotto, distrugge la microbica popolazione dell'acqua potabile.

I risultati ottenuti sono ottimi. Nelle acque possiamo avere oltre alle sostanze organiche ed ai microorganismi, dei corpi ossidabili come ad esempio il ferro.

Per ossidare completamente le acque comuni, dicono i chimici, occorre una quantità variabile da 1.7 mgr. a 10 mgr. di ossigeno per litro (1).

Il numero degli organismi contenuti in un'acqua potabile non può dare un criterio esatto sulla maggiore o minore bontà della medesima, perchè la maggior parte di essi sono innocui; alcuni anche benefici per la digestione. Ma di questi ne ingeriamo giornalmente non pochi con gli ordinari cibi.

Impiegando come sterilizzante l'ozono non sarebbe necessario ossidare completamente l'acqua, perchè i microbi patogeni, che inopportunamente si sono introdotti in mezzo alla innocua popolazione microbica, sono i primi ad essere distrutti.

E' bene di impiegare, per misura di precauzione, un eccesso di ozono, tanto più che questi non può guastare in nessun modo l'acqua e poi viene eliminato in modo assoluto per effetto di dissociazione spontanea.

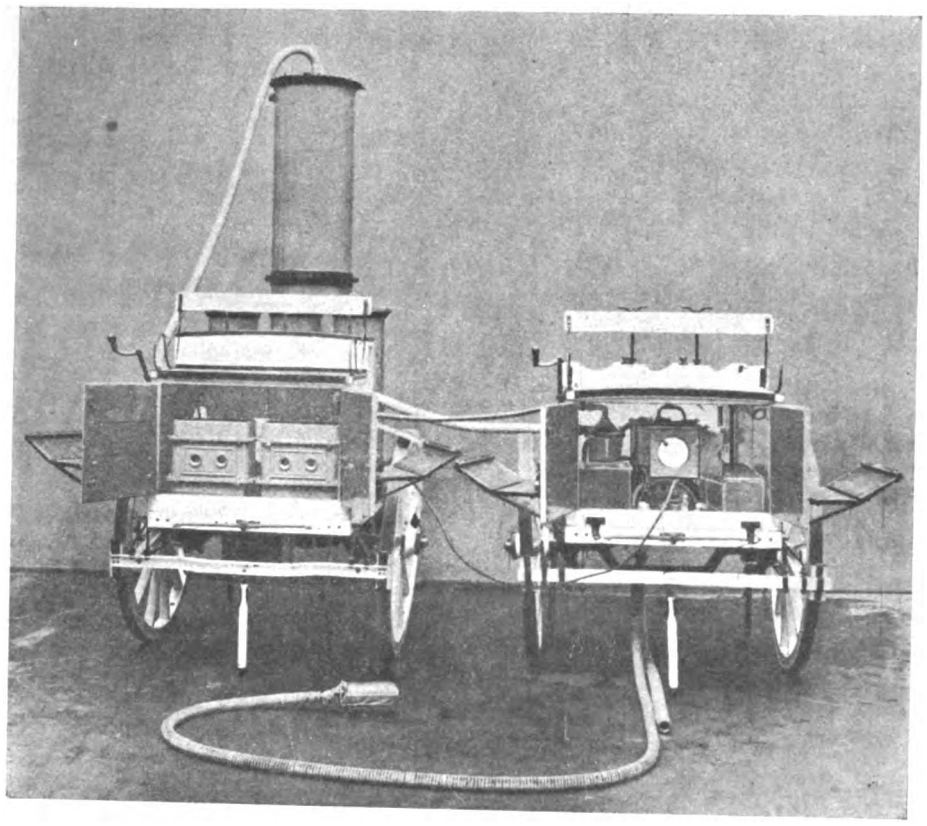


Fig. 40

Ozonizzatori.

Quando si studia un nuovo impianto la prima cosa che si cerca è la più importante, quella senza di cui l'impianto non potrebbe funzionare. Nelle officine di sterilizzazione l'apparecchio vitale è l'ozonizzatore, ove si produce l'ozono.

Di questi apparecchi ne sono già stati ideati una grande quantità. Si dividono in due categorie: quelli con dielettrico e quelli senza dielettrico.

Essendo l'ozonizzatore un condensatore non si comprende che si possa costruirlo senza dielettrico.

Questo però esiste sempre, ed è formato dall'aria. in alcuni però vi è anche un dielettrico solido e per distinguerli si chiamano questi con dielettrico, mentre gli altri sono detti ozonizzatori senza dielettrico.

L'ozonizzatore è un apparecchio che serve a far passare attraverso l'aria — che è un isolante perfetto — una grande quantità di elettricità, ciò che si ottiene ionizzandola, decomponendola cioè nei suoi elementi elettrici.

La quantità di elettricità che passa attraverso l'aria è data dalla ben nota formola

$$Q = C\,V.$$

La capacità è una funzione della distanza delle armature e del potere induttore specifico del dielettrico.

La medesima cresce coll'avvicinare le armature del condensatore.

Gli ozonizzatori senza dielettrico, anche i meglio costruiti, consumano tre volte più di energia di quelli col dielettrico.

Tra questi il più indovinato è quello dovuto alla casa Siemens-Halske di Berlino. Consiste in una cassetta del peso complessivo di 40 kg. nel cui interno vi sono 8 tubi ozonizzatori costituiti da un tubo esterno di vetro e da un tubo concentrico di alluminio.

I tubi interni sono in comunicazione con uno dei poli ad alta tensione mentre l'altro polo comunica con la terra, la cassa dell'apparecchio e l'acqua fredda che si fa circolare sulle superficie esterne degli 8 tubi di vetro.

Il raffreddamento dell'apparato è indispensabile per evitare la decomposizione di una parte dell'ozono che si produce quando si fa passare l'aria nello spazio compreso fra i tubi concentrici sopra ricordati.

Una di queste cassette è sufficiente per sterilizzare 10 metri cubi d'acqua all'ora, e con essa si ottiene più di 60 gr. di ozono per cavallo-ora.

Guardando nell'interno dell'apparecchio in funzione, attraverso la lastra di vetro, posta nel lato anteriore, si vede la scarica elettrica.

Sembra di scorgere per così dire (data la nostra insufficienza dei sensi ed economia intellettuale) l'evaporazione della elettricità e la nostra fantasia corre all'immenso lavoro chimico che si produce, sotto la azione dei raggi del sole, nelle foreste, in

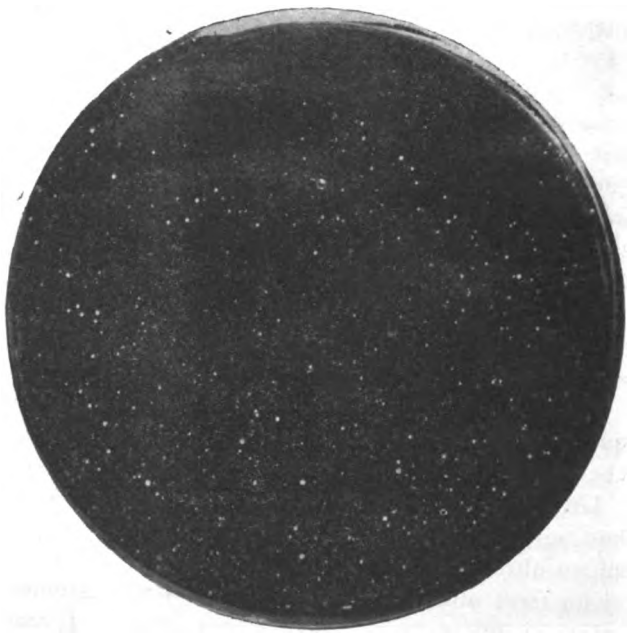


Fig. 41.

(1) Il lettore deve tenere presente che di queste quantità, solamente una parte viene utilizzata: il resto ritorna all'atmosfera.

Digitized by Google

quei grandi accumulatori della energia solare.

Sono i raggi del sole infatti che percotendo le foglie delle piante producono la reazione per la quale queste foglie emettono abbondante ossigeno che si sparge nell'aria, purificandola.

Ora che abbiamo visto in che modo si produce industrialmente l'ozono vediamo anche come si utilizza e come si deve adoperarlo per produrre il massimo effetto.

Sembra che l'ozono non possa compiere bene la sua funzione sterilizzatrice in meno di un minuto, quando anche lo si costringa ad immedesimarsi coll'acqua.

Per essere precisi bisogna aggiungere che la durata del contatto dipende dal grado di ossidazione dell'acqua e che anzi bisogna perciò determinare le dimensioni della torre di sterilizzazione, di cui parleremo adesso, in base ai dati dell'analisi dell'acqua che si vuole depurare.

Gli apparecchi ove avviene l'intimo contatto tra l'ozono e l'acqua si chiamano

Sterilizzatori.

Anche di questi apparecchi ve ne sono diversi: i più pratici sono quelli a torre ove si suddivide finamente l'acqua o per mezzo di un alto spessore di ghiaia o meglio, secondo il brevetto Frise, mediante molti diaframmi in celluloide o in lamiera forati da buchi di 0,7 mm. di diametro.

Si obbliga l'ariaozonizzata ad attraversare questi apparecchi, ma si osserva che essa rimane fortemente ozonizzata anche quando li abbandona.

Fino a pochi anni fa non si pensava al ricupero dell'ozono, ma quando si constatò che quasi i $\frac{15}{16}$ del medesimo si potevano ricuperare, le idee cambiarono al riguardo.

Colla torre di sterilizzazione tipo Siemens-Frise è facile ottenere un ciclo completo, nel quale l'aria ozonizzata è ricuperata all'uscita dei sterilizzatori ed è rinviata, dopo essere stata essicata, agli ozonizzatori.

Dal punto di vista chimico sarebbe forse interessante ricordare i numerosissimi tentativi fatti per scoprire la reazione caratteristica dell'ozono, la cui presenza si rileva grossolanamente all'olfato per il suo odore sgradevole, che ricorda quello del fosforo.

Per essere breve dirò solo che praticamente è molto usato l'ioduro di potassio. Il più indicato è però il tetrametil $p-p'$ di amido difentilmentan, che distingue l'ozono anche dall'acqua ossigenata.

L'apparecchio che serve per misurare la concentrazione dell'ozono si chiama ozonometro.

Descrizione degli impianti di sterilizzazione.

Dato quanto si è detto sopra, riesce ora facile a comprendere il ciclo delle operazioni che si compiono in un impianto di sterilizzazione.

Innanzi tutto bisogna avere una corrente alternata ad alta tensione per mandarla agli ozonizzatori.

Se si ha a disposizione della corrente continua, la si trasforma in generale a 8 mila volt con una frequenza di 150 periodi.

L'aria che deve entrare negli ozonizzatori, per poi passare nelle torre di sterilizzazione, viene spinta da una pompa attraverso ad un essicatore a cloruro di calcio, il quale trattiene l'umidità.

Chi sorveglia questi impianti deve innanzi tutto avere la costante premura di vedere se l'acqua per avventura attraversa gli sterilizzatori senza venire a contatto con l'aria ozonizzata, sia che ciò avvenga per mancanza di corrente elettrica o sia per mancanza di corrente d'aria. Il sorvegliante viene avvertito di questo fatto a mezzo di un segnale ottico ed acustico annesso a due apparecchi abbastanza semplici.

Nel primo caso, quando cioè viene a mancare la corrente elettrica, un elettromagnete eccitato da questa, lascia libera la sua ancora che chiude un circuito locale, il quale provoca la chiusura di una valvola inserita nella tubazione che guida l'acqua nelle torri di sterilizzazione.

Nel secondo caso, quando cioè la corrente d'aria che viene a mancare, la chiusura della valvola sopra ricordata viene provocata dalla caduta di un battente che normalmente rimane sollevato dal leggero eccesso di pressione dell'aria della tubazione, su quella esterna. Ove il grado di ossidazione dell'acqua varia troppo celeremente, bisogna — per sicurezza — lavorare con un eccesso di ozono e l'acqua che esce dalle torri di sterilizzazione si fa scorrere a cascate fino al serbatoio, per liberarla di quella certa quantità di ozono che si trova in essa disciolto.

Esperienze di sterilizzazione.

Se ne fecero parecchie.

Nel 1902 si eseguirono nello Istituto Kock delle esperienze con dell'acqua comune infettata artificialmente. I risultati furono i seguenti:

Genere dei Batteri	NUMERO DEI BATTERI	
	Prima della ozonizzazione	Dopo la ozonizzazione
Colera	600. 000 circa	0
Coli	600. 000 »	0
Tifo	600. 000 »	0
Dissenteria . .	600. 000 »	0

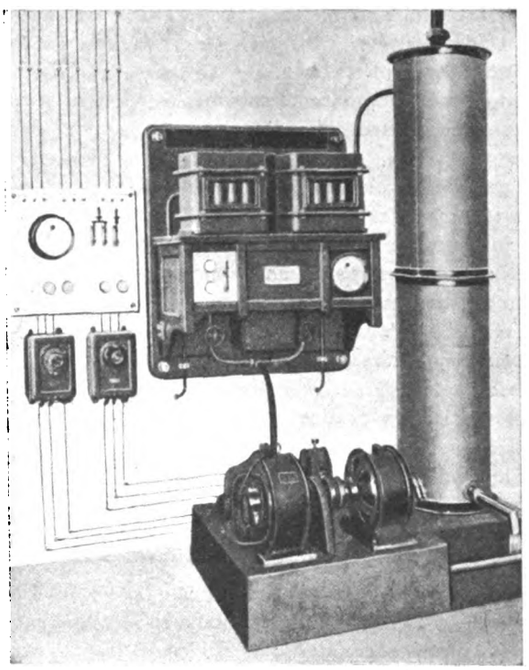


Fig. 42.

L'anno scorso dal 30 marzo al 15 aprile si ebbero i seguenti risultati nell'officina idraulica di Saint Maur a Parigi:

Energia in kilowatt 1,10.

Ozono per metro cubo d'aria gr. 1,77.

Erogazione d'aria in m. cubi all'ora 43.

Energia spesa per produrre 1 gr. di ozono in watt-ora 14,5.

Ozono per m. cubo d'acqua 0,76.

Energia spesa per m. cubo d'acqua in watt-ora 11,8.

(Le ricerche di traccie di ozono alla uscita dell'acqua dai sterilizzatori hanno dato una reazione appena visibile).

In questa occasione si fecero moltissime altre esperienze, i cui risultati si trovano in un rapporto della prefettura nel dipartimento della Senna.

Credo utile riportare qui qualche altro dato ricavato dal detto rapporto:

Temperatura dell'acqua impura 8 centigradi.

Temperat. dell'acqua depurata 8 centigr.

Digitized by Google

Ossigeno disciolto nell'acqua impura mgr. 12,4.

Ossigeno disciolto nell'acqua depurata mgr. 12,1.

Materie organiche in soluzione nell'acqua impura mgr. 1,3.

Materie organiche in soluzione nell'acqua depurata mgr. 1,2.

Azoto nitroso nell'acqua impura mgr. 0,0.
» » depurata mgr. 0,0.

Azoto nitrico nell'acqua impura mgr. 1.7.
» » depurata mgr. 1,7.

Le analisi batteriologiche dettero i seguenti risultati:

Acqua non depurata:

Batteri per cent. cubo 225.

Batteri coli in 400 cent. cubi 0

Acqua depurata:

Batteri per cent. cubo 2.

Batteri coli in 400 cent. cubi 0.

Ozono per metro cubo d'aria 1,77.
» » d'acqua 0,76.

Questi risultati si ottennero depurando circa 100 metri cubi d'acqua all'ora.

Il dottor Miquel che fece le analisi conclude nel suo rapporto che il procedimento di sterilizzazione mediante l'ozono è « *suscettibile di assicurare convenientemente la purificazione delle acque di alimentazione* ».

Durante la mia pratica su questi impianti di sterilizzazione non ho mai sentito alcun esperimentatore affermare una opinione diversa da questa.

Spese d'impianto e di esercizio.

Quantunque vi sieno già in funzionamento diversi impianti, ciò nondimeno non ho potuto avere dei dati sufficienti per le spese di riparazioni e di mantenimento. Esse sembrano però relativamente lievi.

Per un preventivo esatto bisogna avere la pazienza di rivolgersi caso per caso alle case costruttrici e analizzare cautamente tutte le spese.

La più forte è quella dovuta al personale e perciò bisogna avere cura di fare i piccoli impianti (sino ai 20 m³ all'ora) ove il personale di sorveglianza possa essere adibito anche a qualche altro servizio (fig. 42).

Un impianto ben fatto per 100 metri cubi all'ora costa circa 80 mila lire.

Per i grandi impianti la spesa del personale può essere inferiore anche ai 5 millesimi per metro cubo d'acqua all'ora.

In quanto alle spese per l'elettricità, interesse, ammortamento del capitale e manutenzione degli apparecchi si possono valutare in cinque millesimi - se l'impianto è fatto bene - sicchè la spesa per la sterilizzazione di un metro cubo d'acqua è di un centesimo.

Conclusione.

Va da sè che io non ho la pretesa di avere additato la via perfetta per mezzo della quale si può arrivare meglio alla soluzione del problema della sterilizzazione dell'acqua potabile.

Nessun giorno però tramonta senza che l'uomo abbia modificato - almeno in parte - qualche sua idea.

Ormai tutti sorridiamo alle antiche maniere di combattere le epidemie per mezzo di suffumigi, cordoni sanitari e altre misure proibitive: dico solo così per non evocare epoche in cui si lavorava con mezzi ancor più primitivi.

Tutti ricordiamo i ragionamenti metafisici del Don Ferrante, ma ricordiamo anche la benefica azione della burrasca contro la peste di Milano:

« *De' lampi fitti*, dice il Manzoni, *rompevano l'oscurità cresciuta, e lumeggiavano d'un chiarore istantaneo e i tuoni scoppiati con strepito repentino, scorrevano rumoreggiando dall'una all'altra regione del cielo* ».

Meditando queste frasi si potrebbero dire tante cose: io mi limito a concludere che oggi l'igiene è in grado di darci dei buoni consigli: essa conosce già il mezzo per tenerci lontani da molte malattie e forse domani saprà anche indicare i mezzi per prolungare la vita umana.

Ing. Domenico Spallicci.

LE UNITÀ ELETTRICHE FONDAMENTALI

Continuazione e fine numero precedente)

Determinazione della costante di un elettrodinamometro assoluto mediante un fenomeno d'induzione. — Si è sempre determinata col calcolo la costante di un elettrodinamometro assoluto; ma questo calcolo oltre ad essere lungo, è anche poco preciso perchè dalle condizioni teoriche di solenoidi grandi a un solo strato di filo si passa a quelle pratiche — per la sensibilità del sistema — di solenoidi leggeri e con molti strati, risultando così una evidente incompatibilità per queste condizioni tanto dissimili.

È noto che la costante dell'apparecchio è data da $\frac{dP}{dx}$, dove P è il potenziale del sistema fisso su quello mobile, ed x è lo spostamento; ma per calcolare P necessita conoscere il potenziale reciproco, L, dei due rocchetti fissi dell'apparecchio d'induzione. Questo metodo, che può applicarsi tanto al caso di un elettrodinamometro a bilancia quanto a quello nel quale il solenoide può inclinarsi di un certo angolo, si riduce in fondo alla determinazione esatta del rapporto $\frac{P}{L}$ per poi calcolare esattamente L e quindi P.

Il primo rapporto si determina facilmente col ponte di Weahtstone, perchè il suo valore è identicamente eguale a quello di due resistenze; e per quanto concerne la misura di L, il metodo Guillet permette di calcolarla facilmente perchè, pensando che i rocchetti sui quali si deve effettuare la determinazione sono fissi, si può dare loro delle grandi dimensioni.

Se poi, come abitualmente si fa nella pratica, si ha cura di costruire un elettdinamometro simmetrico, il metodo é ancor più semplificato perchè l'esperienze per la misura della costante si riducono prima a constatare l'equilibrio di un galvanometro e poi a misurare o un angolo, o una lunghezza.

Questo metodo, dovuto al Lippmann, è stato messo adesso in pratica dal Guillet per portare, con un altro metodo, un nuovo contributo alla Metrologia elettrica per la determinazione delle unità definitive.

L'elettrodinamometro si componeva di due paia di rocchetti fissi tra i quali potevano spostarsi parallelamente fra loro due solenoidi piatti orizzontali sospesi alle estremità del flagello di una bilancia sensibile. L'apparecchio era disposto in modo tale da permettere sia la pesata di una azione elettrodinamica, come la lettura di uno spostamento da imprimersi al flagello perchè il potenziale reciproco del sistema prendesse un valore determinato.

E' inutile ripetere qui tutte le precauzioni prese e le determinazioni fatte per ottenere le misure con la massima precisione, e per trovare il valore della costante dell'apparecchio, basti dire che tutto ciò è stato fatto col massimo scrupolo e con grande abilità.

I risultati ottenuti sono stati applicati alla determinazione della f. e. m. dell'elemento Weston, trovando a 17^0 $E = 1.01832$ come valore medio, valore quasi identico a quello ultimo trovato dal National Physical Laboratory e un poco più basso dell'analoga determinazione fatta, come abbiamo veduto, contemporaneamente dal Janet con un metodo alquanto diverso. Ma poichè il metodo di Lippmann permette con sicura certezza di raggiungere la più alta precisione, questi ultimi risultati sono forse i più attendibili, senza contare che essi si prestano facilmente a una verifica permanente.

Nota sulla costruzione dei campioni dell'Ohm internazionale. — Il Benoit, direttore

Digitized by Google

dell'Ufficio internazionale dei pesi e misure, ha costruiti dieci campioni mercuriali dell'Ohm internazionale, come nel 1884 costruì i ben noti campioni dell'Ohm legale.

I tubi adoperati sono di vetro duro francese, del diametro interno di circa un millimetro e molto regolari per quanto concerne il loro calibro. Per raddrizzarli, con un metodo fin qui non adoperato, il Benoit li distende sopra una sbarra di rame, la cui sezione è a *V*, rinforzata esternamente col ferro e sostenuta mediante otto piedi sopra un piano di ardesia perfettamente orizzontale.

Si comprende facilmente come dopo avere riscaldato a poco a poco il rame, il tubo di vetro si rammollisca quanto basti per distendersi in modo perfetto senza che il foro interno venga menomamente alterato in modo apprezzabile, sia per quanto riguarda la forma, come per le dimensioni.

Raddrizzati in tal modo i tubi e divisi, con la macchina a dividere e con l'acido fluoridrico, in millimetri, venivano calibrati col solito metodo del comparatore e della colonna di mercurio spostabile. Le determinazioni furono fatte dapprima con colonne di mercurio della lunghezza di millimetri 50, 100, 150, ecc. e poi con quattro colonne di 20, 40, 60, 80 mm. che fornirono le correzioni di due in due centimetri per tutta la lunghezza del tubo.

La capacità relativa delle singole divisioni è stata effettuata, per ogni tubo, mediante cinque colonne di mercurio, di lunghezza poco diversa, misurate in 30 posizioni. Il tubo era posto orizzontalmente in una grande vasca d'acqua e portava alle estremità dei tubi di gomma per impedire l'introduzione del liquido, che era continuamente agitato, e la cui temperatura era data da quattro termometri ben campionati e disposti simmetricamente. La dilatazione del vetro col quale i tubi erano stati costruiti, era stata preventivamente studiata, e le pesate delle colonne di mercurio furono fatte con una ottima Rueprecht, con pesi campione di platino-iridio.

Per conoscere la lunghezza compresa fra due divisioni qualunque ad una temperatura data, la determinazione è stata fatta, sui tubi non ancora tagliati, mediante un comparatore universale la cui scala in acciaio al nichel aveva all'incirca il medesimo coefficiente di dilatazione del vetro.

L'ultima determinazione del calcolo della resistenza a zero gradi della colonna di mercurio che, riempiendo esattamente il tubo fosse esattamente di un ohm internazionale, è stata fatta servendosi delle curve di calibrazione e dei diagrammi rappresentativi delle sezioni successive del tubo, secondo la lunghezza.

Per tagliare esattamente, poi, i tubi nei punti calcolati è stato adoperato un procedimento semplice e ingegnoso quanto esatto, col quale si potè facilmente raggiungere la precisione di 1/20 di millimetro.

Eseguito così lo studio geometrico dei tubi è stata calcolata la resistenza dei campioni costruiti, il cui valore medio è risultato di ohm 1.000005. Non rimarrebbe adesso che determinarne elettricamente il valore, e quindi compensare e correggere le imperfezioni e gli errori per fissare infine per questi campioni i valori definitivi; ma per mancanza di tempo quest'ultima parte — che è forse la più interessante — non è stata ultimata e quindi i risultati compariranno prossimamente in un'altra nota.

Nuovo elettrodinamometro assoluto e determinazione della forza elettromotrice dell'elemento tipo Weston. — Questo elettrodinamometro assoluto, immaginato dal Pellat, appartiene anch'esso al tipo degli elettrodinamometri bilancia. Un lungo solenoide orizontale fisso *F* (fig. 43). a più strati di filo, contiene nel suo interno un rocchetto ad asse verticale *M* ad un solo strato. Questo rocchetto è rigidamente collegato al giogo di una bilancia che porta ad una estremità un piattello *P*, equilibrato da un contrappeso *C*. I centri dei due rocchetti, nelle condizioni normali, sono coincidenti.

La corrente da misurare, di intensità i, passando nei due rocchetti, determina una coppia elettrodinamica $A\,i^2$; dove la costante A dipende dalla costruzione dell'apparecchio.

Indicando allora con p la massa che necessita porre nel piattello per l'equilibrio, con g il valore della accelerazione di gravità nel luogo dove si opera, e con L la lunghezza del braccio dove agisce la forza $p\,g$, si ha: $A\,i^2 = L\,p\,g$; da cui

$$i = B\sqrt{p} \quad \text{dove} \quad B = \sqrt{\frac{L\,g}{A}}$$

è una costante.

Se il rocchetto fisso avesse una lunghezza indefinita, indicando con N_1 il numero delle spire per unità di lunghezza, per ogni strato di filo, e con N il numero degli strati, il campo prodotto nel suo interno sarebbe uniforme, parallelo all'asse e avrebbe per valore $4\,\pi\,N_1\,N\,i$. E indicando con n il numero intero di spire avvolte nel rocchetto mobile, e con T il raggio del cilindro fittizio sul quale è avvolto l'asse del filo sottile formante queste spire, la coppia elettrodinamica agente su questo rocchetto, avrebbe per momento $4\,\pi\,N_1\,N\,i.\,\pi\,T^2\,n\,i$.

Ma poichè il rocchetto fisso ha una lunghezza finita, il momento della coppia è più piccolo e può essere espresso da $4\,\pi^2\,N_1\,N\,n\,T^2\,i^2\,(1-\beta)$, dove β è un numero positivo, minore di uno.

Da quanto precede risulta immediatamente

$$A = 4\,\pi^2\,N_1\,N\,n\,T^2\,(1-\beta)$$

dalla cui conoscenza si determina subito B, costante dell'apparecchio.

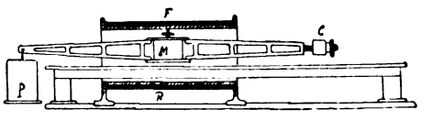


Fig. 43.

Le misure necessarie per il calcolo di questa costante sono state fatte dal Pellat con cura rigorosa; egli ha constatato altresì che una variazione di 20° nella temperatura, porta una variazione nel valore di B inferiore a 1|100000, per modo che si può concludere che, praticamente, la costante nell'apparecchio è indipendente dalla temperatura.

Con questo elettrodinamometro il Pellat stesso ha determinata la f. e. m. dell'elemento Weston a 20° trovando

$$E = 1{,}01841 \pm 0{,}00015 \text{ volt.}$$

***

I risultati degli studi del Comitato elettrotecnico francese erano a questo punto, e come si vede piuttosto discordanti riguardo alla determinazione delle f. e. m. dell'elemento al Cadmio mediante elettrodinamometri assoluti, quando dal 19 al 22 ottobre dell'anno scorso fu tenuta a Londra la prima assemblea del Consiglio della Commissione elettrotecnica internazionale.

Dieci comitati elettrotecnici erano allora costituiti ufficialmente in Canadà, Danimarca, Francia, Germania, Inghilterra, Messico, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Ungheria. In queste adunanze presiedute da Elihu Thomson, sono state prese delle disposizioni di carattere generale per preparare e organizzare il lavoro delle prossime riunioni.

Il Comitato elettrotecnico, compreso della importanza della unificazione della nomenclatura della terminologia elettrica, ha stabilito che i termini tradotti nelle lingue ufficiali della Commissione (francese e inglese) dovranno essere trasmessi all'ufficio centrale per essere comunicati a tutti i Comitati elettrotecnici. Il vocabolario, di cui il Consiglio avrà debitamente autorizzata la pubblicazione, potrà essere pubblicato in più parti onde evitare dannosi indugi. I sinonimi saranno dati in tutte le lingue dei paesi che prendono parte ai lavori della Commissione e le relative spiegazioni saranno esposte nelle lingue ufficiali, però ogni Comitato

Digitized by Google

elettrotecnico avrà facoltà di aggiungere le spiegazioni nella propria lingua e di fare pubblicare il vocabolario in tre lingue.

Per quanto concerne il campione d'intensità luminosa, in vista delle discordanze fra i pratici che si occupano dell'industria elettrica e quella del gas, non è stata presa nessuna deliberazione, nè data nessuna speciale indicazione; solo è stato raccomandato di studiare seriamente la questione in un senso che soddisfi i bisogni di queste due importanti industrie.

Si è stabilito inoltre che i risultati delle misure dei lavori, sui quali la Commissione internazionale è stata incaricata di riferire, debbano essere espressi in unità del sistema metrico o in quelle C G. S.; però per i bisogni dei paesi dove non è in uso il sistema metrico, si può aggiungere fra parentesi il valore equivalente.

La questione interessante della unificazione dei simboli è stata rimandata alla prossima riunione che sarà tenuta a Berlino nel 1910, nella quale riunione dovranno necessariamente — è da augurarlo — trattarsi gli altri argomenti relativi alle unità di misura, che s'impongono ormai nel campo teorico e pratico per evitare inammissibili divergenze.

L. C.

L'Elettroconduttività del Corpo Umano.

Recentemente sono sorte nuove controversie circa l'efficacia dell'elettrocuzione quale viene adoperata in America nelle esecuzioni dei criminali. Il prof. Freudenthal, inviato dal governo tedesco a studiare il sistema, ha conchiuso che egli non può assolutamente raccomandare l'adozione di esso in Germania, essendovi troppi elementi d'incertezza.

Il Dr. George F. Ghrady di New-York crede che i criminali che rimangono uccisi subito sono soltanto quelli che soffrono di debolezza di cuore, mentre per gli altri si tratta semplicemente di « *sospensione di animazione* »; essi muoiono invece sotto l'autopsia.

Sono noti gli orrori della prima elettrocuzione nello Stato di New-York, in persona del condannato Remonler; come pure è da citare il caso dell'esecuzione di Taylor: il condannato, dopo aver ricevuto due scariche, e dopo essere stato dichiarato legalmente morto, camminò e parlò. Terribile è anche il caso di John Johnson: la vittima, creduta morta, e avendo dato sotto le mani dei medici procedenti all'autopsia non dubbi segni di una rapida risurrezione, fu di nuovo sottoposta alla corrente, per terminare così un lavoro che era stato mal condotto.

Le recenti esperienze della dottoressa Luisa Robinovitch sulla risurrezione in seguito a scariche elettriche, hanno portato nuovo elemento nella discussione. Si è giunti a dire quindi che, se il corpo del giustiziato fosse restituito alla famiglia, subito dopo l'esecuzione, come è uso in altre nazioni, potrebbe essere possibile richiamarlo in vita.

Mentre ripetuti studi patologici in casi di morte prodotta dal fulmine, non hanno lasciato alcun dubbio sul modo con cui essa ha luogo, per quel che riguarda invece l'azione dovuta alle varie forme di elettricità industriale, vi sono tuttora molti punti controversi ed altri non ancora bene chiariti. Il voltaggio ha una parte importante nel produrre risultati funesti, ma la sua azione viene grandemente modificata sia dal carattere della corrente - se continua od alternata - sia dalla quantità od amperaggio della corrente stessa; sicchè è difficile determinare quale sia la relazione esatta fra questi elementi nel causare la morte. La resistenza del corpo umano è molto alta ed è stabilita in generale fra i 1000 ed i 3000 ohm, ma vi son tante circostanze che contribuiscono a modificarla, così che realmente non si può dir nulla a priori. La variazione più grande viene data dalla condizione della pelle: infatti se essa è asciutta, la resistenza è dalle 5 alle 20 volte maggiore di quando è umida. Esperimenti condotti dal Dr Guilloz, della Facoltà di Nancy, mostrano che fra mano e piede la resistenza varia dai 200 ai 2000 ohm a seconda del grado di umidità della pelle; tra una mano asciutta e la terra, in una persona che porti buone suole, la resistenza va dai 5000 ai 15000 ohm. Vengono poi la qualità ed estensione dei contatti; bisogna però rammentare che per altissimi voltaggi la natura del contatto diventa di molto minor importanza e la corrente penetra come una freccia. Altra causa di variazione si ha nel diverso spessore della pelle - quivi la corrente incontrando la resistenza più forte - e nella costituzione fisica delle differenti persone. Esperimenti di Bullard su 259 uomini indicarono una variazione di resistenza, fra una mano e l'altra, dai 550 ai 1970 ohm; ed in un'altra serie di esperimenti gli estremi variarono dai 610 ai 1870 ohm. In ultimo vi possono essere altri fattori importanti nel produrre diversità di risultato, e questi riguardano la composizione interna dei tessuti attraverso i quali si trovi a passare la corrente, fattori che oggi sono ancora poco conosciuti e poco compresi. Nella così detta malattia di Basedow ed in casi d'isterismo si ha che la resistenza elettrica viene ad essere molto diminuita.

L'intensità di corrente che un uomo ordinario può sopportare è molto più alta di quel che si può supporre. Una corrente continua da 0.2 a 0,3 ampere, purchè si faccia crescere lentamente e si adoperino larghi elettrodi, può farsi passare attraverso il corpo senza il menomo pericolo. Ma con correnti alternate i risultati sono del tutto diversi: una corrente alternata di 0.01 ampere è già penosissima e sembra che la più forte che possa sopportarsi da un uomo sia di circa 0 05 ampere.

L'azione della corrente alternata si fa sentire direttamente sul sistema nervoso e quindi sugli organi della respirazione e circolazione. La corrente continua agisce ugualmente sul sistema nervoso finchè ha raggiunto la sua piena intensità, dopo di che incomincia a riscaldare, bruciare, distruggere i tessuti. Salvo il caso di un contatto eccezionalmente buono, essa non è pericolosa che al disopra dei 500 volt. Che una corrente alternata, a parità di condizioni, debba produrre effetto molto più serio di una corrente continua si può vedere dal fatto che, siccome la corrente stimola un nervo in circa 15 millesimi di secondo (come risulta dagli esperimenti del Dr. Peterson), se essa è continua e viene chiusa sul corpo umano per uno spazio limitato di tempo, non si ha che una scossa alla chiusura ed una all'apertura del circuito; ma se è alternata, nello stesso intervallo di tempo le scosse sono due volte più lunghe e in numero eguale a quello delle alternazioni per secondo.

Le correnti alternate sono tanto più pericolose quanto più alta è la loro frequenza; tuttavia per frequenze altissime, come 10,000 periodi al secondo, esse sembrano diventare assolutamente innocue. Si rimane difatti attoniti dinanzi agli esperimenti di Tesla e di D'Arsonval i quali hanno inserito una persona in un circuito percorso da una corrente di molte migliaia di volt e con. 10,000 alternazioni. Questi esperimenti, paragonati con dei fatali accidenti occorsi ad operai elettricisti in lavori di cavi a 1000 volt, sembrerebbero indicare come la rapidità di alternazione sia appunto la causa della innocuità di così enormi voltaggi, e che tale corrente, in modo analogo a quanto avviene sui fili (Skink effect), scivoli appena sulla superficie del corpo nè abbia il tempo di azionare il sistema nervoso. Ma anche la scarica di una bottiglia di Leida è una scarica oscillatoria di altissima frequenza, giacchè una bottiglia ordinaria di un mezzo decimetro cubo di

Digitized by Google

capacità, ha, secondo gli esperimenti di Lodge, un periodo di oscillazione di 10 milioni al secondo; eppure, se viene scaricata sul corpo, gli effetti prodotti sono assai penosi. Oltracciò queste scariche ad altissimo potenziale ed altissime frequenze non riescono del tutto innocue, come ha dimostrato Elihu Thomson; esse possono uccidere piccoli animali e produrre penose contrazioni muscolari, anche quando venga introdotta nel circuito la resistenza di un considerevole spazio d'aria. Di guisa che, mentre non si può ritenere come dimostrato che l'altissima frequenza di alternazione sia quella che rende la corrente innocua, può dirsi che la probabile vera spiegazione del fatto sia data dalla piccola intensità di corrente. Infatti nei suddetti esperimenti l'altissimo potenziale è ottenuto alle spese della intensità di corrente, questa diminuendo in proporzione dello aumento del potenziale ad ogni successivo passaggio negli apparecchi trasformatori.

Per ciò che riguarda le condizioni esatte che si richiedono per ottenere risultati fatali in una scarica di elettricità attraverso il corpo umano, esse non sono state ancora determinate. Da esperimenti condotti nella prigione di Sing Sing risulterebbe che nessun corpo umano può sopportare una corrente alternata di 1500 volt, mentre si possono richiedere oltre 3000 volt nella corrente continua per causare la morte. E neppur si conosce esattamente la maniera con la quale la corrente elettrica produce la morte. Quando la scarica sia ultra-potente, come nel caso del fulmine, si ha praticamente una insensibilità istantanea. Nei casi ordinarii di accidenti funesti, la morte può risultare:

1° Direttamente dalla scossa fisiologica

2° Dall'azione della corrente sui centri respiratorii.

3° Dall'inabilità sopraggiunta nei nervi o nei muscoli, o negli uni e negli altri, di compiere le loro funzioni.

4° Da una decomposizione elettrolitica del sangue o dei tessuti del corpo.

5° Da una specie di polarizzazione di quelle parti del corpo attraverso le quali la corrente passa.

6° Dalla rottura delle parti, come causata da una scarica disruttiva.

Tutte queste possono essere altrettante cause a seconda delle qualità, durata, forza e intensitá di corrente sopra una particolare vittima. Ma la teoria che oggi ha il più gran numero di aderenti è quella proposta da Cunningham. Secondo questa, le correnti industriali di tensione media (sui 1200 volt) cha traversano il corpo trasversalmente o longitudinalmente, producono una particolare condizione di delirio o contrazione fibrillare del cuore, in conseguenza di che esso cessa di battere ed il sistema nervoso perisce per la totale anemia risultante dall'arresto della circolazione. Come effetto secondario si hanno reazioni di tipo emorragico nei vasi del sangue ed alterazioni nelle cellule nervose. Correnti di tensione più alta, secondo l'opinione di Provost e Battelli, agirebbero immediatamente sul centro respiratorio, ed il cuore cesserebbe di battere solo in seguito all'asfissia. Mentre con correnti di bassa tensione (dai 250 ai 600 volt) risulterebbe una paralisi del cuore, pur continuando la respirazione per un certo tempo. In caso poi di correnti elettriche di enorme intensità e voltaggio, può essere che la morte sia istantanea e risulti sia da un'azione disruptiva, sia da una istantanea coagulazione, per l'enorme calore sviluppato, dei costituenti cellulari del sangue.

Il sistema di elettrocuzione quale viene adoperato in America nelle esecuzioni dei criminali, non ha subito alcuna modificazione dacchè fu accolto il progetto dell'ideatore Harry K. Tyler. La corrente usata è una corrente continua di circa 1780 volt e viene fornita da una dinamo ordinaria. La legge dice che la corrente dev'essere applicata fino a che il condannato muoia. Però l'opinione fondata sopra esperimenti fatti su cavalli, che cioè dopo la prima scossa la vittima, se non è morta, è per lo meno resa incapace di soffrire, non pare sempre corroborata dai fatti. Il Prof. Freudenthal dichiara che in ogni modo vi sono troppi elementi d'incertezza in questo sistema, e la sua opinione personale è che sia molto più umana la decapitazione colla ghigliottina. Il fatto stesso che parecchie applicazioni di corrente, impiegando non meno di 7 minuti, debbono esser fatte ad ogni condannato, dimostra chiaro l'incertezza che si sente, anche da quelli incaricati dell'esecuzione, circa l'immediata efficacia della corrente applicata. Se si vuol supporre che l'elettrocuzione uccida per una specie di soffocazione interna, durante la quale l'attività del cuore può durare ancora per un poco, allora è impossibile che la vittima viva ancora dopo la prima scossa; ma è ugualmente impossibile il dire, col minimo grado di certezza, che la morte risulti immediatamente. Oltracciò, argomento principale, si ha il fatto che nessuno sa se l'effetto di queste correnti sia finale o temporaneo, e nessuno può affermare l'impossibilità di richiamare la vittima alla vita. I recenti esperimenti di risurrezione, condotti dalla Robinovitch, confermano queste vedute.

La Robinovitch in una serie di brillanti esperienze fatte nel laboratorio del Professor Leduc a Nantes, è riuscita nella maggior parte dei casi a richiamare in vita animali applicando una successione ritmica di impulsi di corrente, il cui ritmo corrisponde a quello della respirazione, producendo così un processo analogo a quello della respirazione artificiale. Ed animali, dopo esser stati sottoposti ad elettrocuzione, sono stati infatti richiamati in vita per mezzo di eccitazioni ritmiche delle stesso potenziale di quello che ha causato l'apparente morte. Ognun vede di quale importanza sieno questi fatti e come la linea di separazione tra i casi rimediabili e quelli non rimediabili sia molto incerta. Parrebbe così che l'estinzione della vita sia un processo del tutto graduale, e che se durante le fasi fisiologiche di esso venga apportato rimedio opportuno, vi sia sempre speranza di risurrezione. La morte verrebbe solamente ad essere definitiva, a cominciare delle alterazioni chimiche del corpo.

Le particolarità dell'attuale sistema di elettrocuzione, i recenti esperimenti di risuscitazione, quel che da questi esperimenti è lecito logicamente dedurre, tutto tende a dimostrare che il sistema, quale esso è adoperato, è per lo meno « incerto ». Molto più se si tenga conto della svariata costituzione degli individui, e del fatto che entrano in campo altri fattori di natura fisiologica intorno ai quali poco è oggi conosciuto. Si sa di alcuni negri ed indiani che possono afferrare il gimnoto senza risentire la menoma scossa. Lowenheim riporta il caso di un accidente a 5500 volt che non ebbe risultato fatale. E' stato pure provato che la morte per elettricità è più pronta dopo una somministrazione di morfina o di cocaina, mentre è ritardata dall'anestesia prodotta dal cloroformio.

In alcuni casi non pare quindi troppo lontana dal vero l'affermazione fatta, che l'ufficio del carnefice non è affidato alla corrente elettrica, ma viene assunto invece dai medici che procedono immediatamente all'autopsia. Il Dot. Shrady si prepara ora ad una serie di esperimenti conclusivi sopra un gruppo di criminali che attendono l'esecuzione nella prigione di Sing Sing. Egli si propone di esaminare prima la costituzione fisica di ciascheduno di essi, allo scopo di determinare quale sia il loro grado di resistenza alla scarica elettrica, e, dopo l'elettrocuzione, cercherà di risuscitarli. Vi sono però delle grandi difficoltà per ottenere l'autorizzazione a condurre questi esperimenti, la legge essendo molto specifica circa i prigionieri condannati ed imponendo l'autopsia subito dopo l'esaminazione di post-morten.

Sarebbe però altamente desiderabile che esperimenti conclusivi apportassero una luce definitiva sulla controversia,

Digitized by Google

onde il sistema o venisse abolito, oppure modificato in modo tale, da dare garanzia assoluta circa lo scopo che si vuol raggiungere.

ING. ENNIO ZOMPARELLI.

CAPSULE ISOLANTI
per fissare gli isolatori sulle zanche

Per fissare gli isolatori sul ferro porta-isolatore, si usa generalmente di avvolgere prima su questo un po' di cotone o di stoppa imbevuta d'olio isolante, in modo che tra il passo interno della vite dell'isolatore e le intaccature della zanca non rimanga alcuno spazio libero, giacchè in tal caso non sarebbe più assicurata la stabilità e rigidità perfetta dell'isolatore sul suo sostegno.

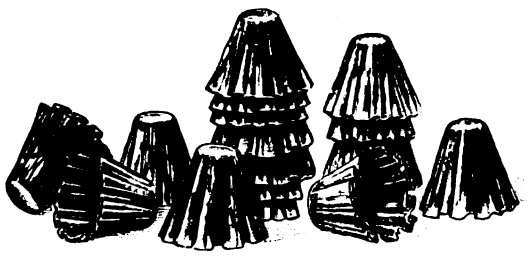


Fig. 44.

Naturalmente non è facile indovinare la quantità giusta di cotone o stoppa che bisogna avvolgere sulla zanca, per modo che l'isolatore venga ad adattarvisi esattamente; spesso bisogna fare delle prove ripetute e qualche volta accade per esempio che l'isolatore, avvitato con forza, si spacca, essendo troppo rigonfio l'avvolgimento posto sulla zanca; qualche volta poi l'isolatore non riesce ad assumere la posizione perfettamente verticale.

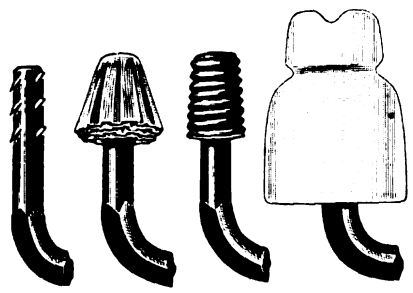


Fig. 45

Per evitare questi inconvenienti la Ditta Lodovico Hess di Milano offre una capsula isolante per fissare rapidamente gli isolatori sulle zanche. Queste capsule ricoprono il porta isolatore superiormente e lateralmente: esse hanno una superficie oleosa e pieghevole la quale presenta una notevole resistenza contro il passaggio della corrente attraverso il porta-isolatore (fig. 44).

Per l'esecuzione del montaggio si procede nel modo seguente: sulla zanca, che deve avere gli intacchi coi denti volti all'ingiù (fig. 45), si applicano alcune capsule, da tre a cinque, e si stringono colla mano per evitare spazi intermedi; si sovrappone poi l'isolatore spingendolo sulla zanca, e si gira da sinistra a destra nel senso del passo della vite interna, finchè la zanca tocca il fondo del foro. Svitando l'isolatore si trova che il passo della vite è rimasto impresso fortemente sulle capsule isolanti, ciò che prova come con tale sistema si ottenga facilmente ed economicamente un montaggio semplice e rapido: in pochi minuti si può difatti rimpiazzare un'isolatore difettoso.

La pulizia e la sicurezza vanno poi unite al più perfetto isolamento: è pure assicurata la posizione assolutamente perpendicolare dell'isolatore sulla zanca, poichè si è visto che avvitando l'isolatore, le capsule si adattano simmetricamente intorno al porta-isolatore.

RISCALDAMENTO ELETTRICO COMMERCIALE

Su questo argomento, sono stati presentati due interessanti lavori alla riunione di Londra della British Institution of Elect. Eng. I due conferenzieri furono R. Cooper e John Roberts, di Durban. Gli argomenti trattati dal Cooper possono così riassumersi.

Le tariffe praticate in quasi tutti i paesi hanno impedito le applicazioni dell'energia elettrica per usi domestici, giacchè queste tariffe sono state fissate solo per la luce. Il sistema di massima richiesta, quantunque eccellente in teoria, non è da preferirsi in pratica. Il carico di una stazione qualunque consiste sempre in un carico di luce aumentato di un carico di forza motrice e non vi è organizzazione di tariffa che possa eliminare la punta dovuta al primo di questi carichi. Se invece s'incoraggiasse la domanda di energia per usi domestici, concedendo delle speciali tariffe ridotte, la punta dovuta alla luce potrebbe venir notevolmente ridotta. Per la determinazione delle tariffe si può dividere il carico in due parti, carico per usi domestici e forza motrice (compresa anche qualche parte d'illuminazione) che può essere più o meno uniforme durante la più gran parte della giornata, e carichi di luce producenti la punta solita.

Le tariffe per usi domestici potrebbero essere fissate preferibilmente da cent. 7 a 10 l'unità, per gli abbonati che consumano già la luce.

Quantunque l'avvenire del riscaldamento domestico esclusivamente elettrico sia ancora molto lontano, pure il Cooper crede ch'esso debba essere considerato come un vantaggioso ausiliario degli altri processi. La cucina elettrica non può evidentemente per il prezzo paragonarsi a quella a carbone, ma essa può aver il primato, ed è anzi superiore alla cucina a gas, specialmente se il prezzo per unità non oltrepassa i cent. 10.

Il fattore di carico per le stazioni che ora forniscono soltanto luce, verrebbe così molto migliorato; si dovrebbe porre grande attenzione allo studio della questione, tanto più che bisognerà presto cercare un rimedio alla diminuzione di vendita della corrente che potrà prodursi in seguito all'applicazione delle lampade a filamento metallico.

Sarebbe dunque urgente ammettere subito l'uso dei cavi e di canalizzazioni che permettano, al momento voluto, di mettere in circuito dei radiatori, senza superare la densità normale di corrente. Un'altra questione potrebbe anche essere esaminata, quella cioè di consigliare gli abbonati di non impiegare delle lampade a 25 volt poichè questo voltaggio non può essere adottato per riscaldamento e cucina, a meno di adottare conduttori speciali.

John Roberts comincia la sua conferenza col far osservare che i progressi degli usi domestici dipendono dalla soluzione del riscaldamento elettrico. Ciò che più sorprende è il fatto che tra tutte le questioni che si studiano intorno alle applicazioni elettriche non una è stata sollevata riguardo al riscaldamento elettrico. E pure la produzione del calore mediante la corrente elettrica è una dei fenomeni più semplici della trasformazione dell'energia, essa può ottenersi con materiale minimo, può regolarsi con facilità e può dare un rendimento elevato.

L'A. è persuaso da parte sua che un giorno l'elettricità farà cadere in disuso il fornello a gas ed anche quello a carbone, perfino nelle abitazioni delle classi povere.

L'A. s'intrattiene poi a dimostrare come l'energia elettrica possa essere fornita a buon mercato in casa del piccolo proprietario, e in quantità sufficiente per alimentare economicamente tutto il riscaldamento della sua abitazione.

Questo scopo non potrebbe essere però raggiunto cogli attuali metodi di distribuzione poichè bisognerebbe sopprimere buon numero delle complicazioni esistenti sulle nostre reti di distribuzione a bassa tensione, per gareggiare col gas. Si sente l'importanza dell'osservazione quando si paragoni la semplicità della distribuzione a gas con la complicazione delle sotto stazioni di elettricità: cavi a tre fili, feeder, scatole di giunzione col resto di accessori. I cavi costosi ad alta tensione e gli apparecchi di trasformazione sembrano essere quasi inevitabili, tuttavia bisognerebbe cercare di ridurre tutto alla più gran semplicità. Il Roberts pensa che

Digitized by Google

questa semplicità potrebbe in gran parte raggiungersi con la distribuzione a corrente trifase a 800 volt; in tal caso dimostra che il materiale per la bassa tensione raggiunge la massima semplicità. La distribuzione potrebbe farsi semplicemente a due fili che, anche ad 800 volt, si potrebbero installare senza interrompere l'alimentazione. La semplicità dovrebbe essere desiderata anche principalmente per il fatto che in caso di guasto, tutto potrebbe essere riparato con semplicità e con facilità come si fa per i guasti nelle tubature a gas. Nulla vi è da temere dalla trasformazione poichè i trasformatori sono per sè stessi a buon mercato ed hanno buon rendimento.

Le applicazioni del riscaldamento debbono farsi, per condizione essenziale, a bassa tensione affinchè possano riuscire economici e comodi. Altra condizione è di avere degli utensili da cucina molto robusti, semplici e senza cordoni pieghevoli, che non possono venir tollerati per gli usi di cucina. Questi utensili debbono venir riscaldati ponendoli sopra un contatto con una lamina di riscaldamento. Queste lamine debbono essere costruite in modo da impedire che la irradiazione del calore sia diretta in direzione diversa da quella desiderata. I recipienti debbono essere a doppia parete per economizzare il calore fino all'estremo limite.

Il Roberts descrive dettagliatamente un fornello destinato agli usi di cucina, il quale risponde a tutte le condizioni richieste.

Riguardo alla tariffa l'A. non assicura il successo se si oltrepassano cent. 10 per unità e se non si abolisce il sistema della massima richiesta. Egli inoltre osserva che, per la soluzione del problema, è necessario che il fornitore della corrente e il fabbricante di apparecchi riuniscano i loro sforzi per giungere ad ottenere dei buoni risultati.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

GUIDA AEREA AD Y

per l'inversione del trolley.

La stazione capolinea della Compagnia della ferrovia interurbana di Los Angeles (California) è situata al piano terreno di un fabbricato di dodici piani. Le due reti di ferrovia interurbana facenti capo a questa stazione comprendono 550 miglia (885 km.) di binari, irraggianti da Los Angeles.

Ogni giorno entrano ed escono per i servizi regolari circa 500 vetture; questa cifra si eleva talvolta ad 800 coi servizi supplementari. Nelle ore in cui il servizio è più caricato la frequenza degli ingressi e delle uscite è di una vettura per minuto.

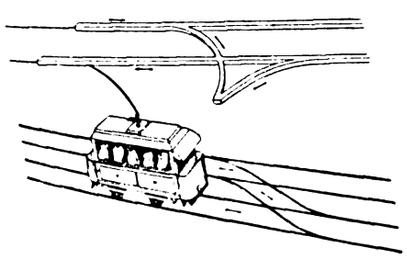


Fig. 46.

L'accesso alla stazione capolinea è assicurato mediante due soli binari; la manovra degli scambi serventi all'imbocco col capolinea è operata da una cabina speciale sopraelevata sul suolo; tra le 5 e le 6 del pomeriggio occorre eseguire 200 manovre degli apparecchi.

All'interno della stazione capolinea, i fili di trolley sono portati da una guaina formata da travicelli in beton sospesi al solaio.

Lo sbocco della stazione è strettissimo e permette appena di girare la pertiche del trolley. Per questa ragione ed allo scopo di guadagnare tempo, si è stabilito un dispositivo in forma di Y permettente il rovesciamento automatico delle pertiche di trolley (vedi fig. 46). Questo Y è costituito da una guaina di legno alla quale il filo è sospeso mediante una serie di ponticelli. Una vettura penetra per un binario e marcia in seguito in senso inverso nell'uscire per l'altro binario mentre che la pertica è fatta girare fino a capovolgersi.

La sola manovra richiesta dal conduttore consiste nel staccare prima, e poi riattaccare la corda che assicura il trolley.

Un nuovo effetto delle correnti elettriche.

In un lavoro presentato all'ultimo Congresso dei Naturalisti e Fisici Tedeschi, il dottore N. Cantor richiama l'attenzione su un nuovo effetto delle correnti elettriche.

Sulla base delle ipotesi che il passaggio di elettricità, anche attraverso ai conduttori metallici, sia accompagnato da un trasporto di particelle inerti, si poteva supporre che quelle particelle si sarebbero dimostrate sperimentalmente in quei punti ove le linee di corrente subiscono un cambio subitaneo di direzione. Ciò viene realizzato colla seguente disposizione sperimentale:

Una lastra di vetro con un orlo molto stretto è coperta con una pellicola metallica estremamente sottile, consistente in uno strato riflettente di oro, platino o argento.

Quella pellicola metallica, rilegata ad una batteria di 70 volt è attraversata da una corrente le cui linee di forza vengono riflesse sull'orlo acuto. Parallelamente a quest'ultimo si trova a 2-5 mm. di distanza un filo isolato, connesso ad un voltometro Braun caricato a qualche centinaio di volt, il quale è scaricato violentemente al chiudersi della corrente attraverso alla lastra. Le scariche di elettricità positiva avvengono più rapidamente di quelle di elettricità negativa.

Una lastra fotografica esposta durante 30 minuti primi a 2 mm. di distanza dall'orlo attivo, quando la pellicola metallica è attraversata dalla corrente elettrica, dà dopo lo sviluppo una forte negativa che costituisce la riproduzione ben definita di quell'orlo.

La produzione di quest'immagine fotografica va d'accordo coll'ipotesi di particelle cariche emesse dall'orlo in date direzioni (all'infuori di centri d'emissione accidentali).

L'autore si occupa di esperienze nel vuoto, destinate alla determinazione della velocità ed orientazione di quelle particelle ed allo studio del loro comportamento nel campo elettro magnetico. Queste esperienze permetteranno di mettere in luce lo stato dei metalli attraversati dalla corrente elettrica.

Dott. A. Gradenwitz.

L'isolamento dei cavi terrestri ad alta tensione (2).

Il Floy in un suo recente articolo riferisce prima brevemente sullo sviluppo attuale dei cavi ad alta tensione, e poi viene a parlare della irregolare ripartizione della tensione nello strato isolante del cavo, descrivendo alcune ricerche fatte in proposito, usando isolanti costituiti da strati di diversa costante dielettrica. In generale in questi ultimi, sia isolati con carta che con gomma, ha luogo un diversità di tensione fra i diversi strati, molto maggiore di quello che si ha in un cavo omogeneo. Nei cavi con materiale isolante omogeneo, lo strato isolante vicino ai conduttori

(1) *La Lumière Electrique*, n. 1, 1909. — (2) E. T. Z. 1908, fasc. 53 dall'*El. World*, Vol. 52 1908, pag. 732.

Digitized by Google

di rame è di capacità minima, deve perciò ritenere la tensione massima.

Nei cavi di gomma si ha cura di fare lo strato più interno di paraffina, il più possibilmente pura, la quale però avendo una costante dielettrica minore della gomma, fa si che nello strato più interno passa una quantità maggiore di tensione di quando il materiale è omogeneo.

Lo stesso avviene nei cavi isolati con carta perchè gli strati esterni contengono una massa impregnata, maggiore di quelli interni.

La resistenza dielettrica della gomma viene data a 20000 volt a $^{m}/_{m}$ mentre per la carta si dà un valore metà; secondo alcune esperienze fatte in Germania per la carta impregnata viene dato un valore maggiore di 10000 volt che sale fino a 15000 e 20000 volt.

Infine vengono riferite, come generalmente buone le seguenti prescrizioni per cavi ad alta tensione:

1 Cavi in isolante di gomma:

a) La miscela di gomma deve contenere dal 30 al 35 per cento di paraffina, niente gomma vecchia e nessun sostituto della gomma.

b) La vulcanizzazione deve essere fatta con la massima attenzione, altrimenti vengono messi a rischio i buoni risultati ottenibili con la migliore gomma.

c) L'isolante preparato deve possedere proprietà meccaniche e lunga durata.

2. Cavi con isolanti di carta.

a) Il materiale isolante deve essere meccanicamente resistente e deve essere impiegato in strati sottili.

b) I singoli strati devono essere posti saldamente e in piano intorno al conduttore.

c) Prima di impregnare la massa isolante il conduttore deve essere bene asciutto.

La massa non deve essere troppo dura, perchè altrimenti il cavo diviene di facile rottura.

Gz.

Estrazione elettrolitica del ferro (1)

Il trattamento elettrolitico del ferro non conveniva finora in confronto del valore intrinseco del metallo e della facilità di estrazione coi metodi ordinari, ed era eccezionalmente impiegato per l'acciaiatura dei *clichés*.

Ma le ricerche importanti che, preceduto da altri studi notevoli, ha fatto il Cowper Coles, sono, pei risultati ottenuti dal puuto di vista pratico, degne di essere segnalate.

Per scemare il costo relativo dell'estrazione elettrica, egli pensò dapprima di dare al ferro prodotto una forma commerciale - tubi, lamiere, fili, ecc. - ma il deposito del metallo era allora lentissimo, ed è stato solo nell'anno 1908, che ha ottenuto, con una velocità di precipitazione molto maggiore, dei risultati pratici soddisfacenti.

Il processo consiste, in principio, nel mettere del ferro greggio, contenente impurità che non lo rendono impiegabile coi mezzi ordinari, oppure del minerale molto suddiviso, in un recipiente ove circola una soluzione acida. S'impiega un anodo solubile o insolubile (grafite), secondo i casi; i catodi sono fissi o mobili; l'impiego dei catodi rotativi permette - come nel processo di estrazione del rame dallo stesso A. immaginato - d'impiegare forti densità di corrente e di aumentare conseguentemente la rapidità della formazione del deposito.

L'elettrolito è il solfo-cresilato di ferro (ved. Wurbz, *Dictionnaire de chimie*, I, II suppl.). Questa soluzione è ottenuta saturando di ferro l'acido solfo-cresilico al 20 per cento La temperatura favorevole è di 70° C., la densità di corrente va fino a 21 ampère per dm^2; la soluzione deve essere tenuta carica di ossido di ferro che si mette in sospensione nel liquido per mezzo di agitatori; è bene far girare i catodi o i due elettrodi, o meglio ancora far circolare la soluzione a mezzo di pompe.

L'inventore valuta il prezzo di fabbricazione del metallo finito (comprese le spese d'istallazione, di mano d'opera e quella per la corrente a 0,025 il kw - 4 - e cioè di L. 62.05) a L. 145 circa la tonnellata.

La composizione del metallo può essere modificata quasi a volontà, e si possono fabbricare qualità di acciai molto diverse.

Il ferro elettrolitico contiene molto idrogeno, ma la proporzione di questo gas può essere modificata con la tensione della corrente, influendo quindi sulla qualità del ferro e sulle sue proprietà fisico-chimiche. L'acciaio elettrolitico è molto magnetico, e dà calamite d'una energia superiore a quella che si ottiene con altri acciai.

A. S.

Dinamo-volano regolatrice per impianti a corrente variabile. (2)

Sono note le dannose conseguenze di un repentino sopraccarico di lavoro dei gruppi elettrogeni delle centrali, come l'improvvisa marcia a vuoto dei gruppi stessi, qualora non soccorressero una riserva momentanea di energia fornita, o da gruppi elettrogeni ausiliari o da accumulatori in un caso, e da opportune resistenze nel caso contrario.

La figura 47 mostra il montaggio di una dinamo ausiliaria - la dinamo-volano il cui modello si poteva ammirare all'ultima Esposizione di Manchester, nello

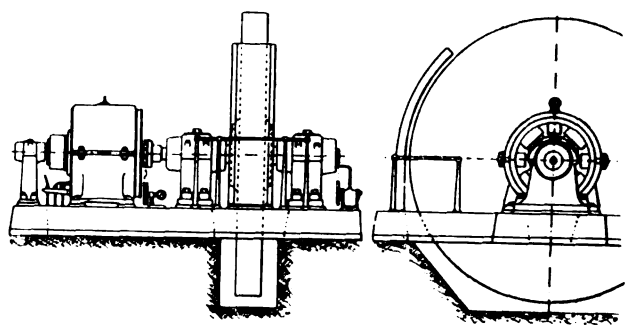


Fig. 47.

Stand della *Lancaskire Dynamo and Motor C.°* - la quale ha l'ufficio di regolarizzare la carica delle dinamo generatrici, fornendo corrente alla rete quando è maggiore la richiesta di energia ed assorbendone quando - passato il momentaneo bisogno - essa riprende la velocità normale.

Il volano in acciaio studiato e costruito dall'Armstrong, ha m. 2,6 di diametro, con uno spessore di 10 centimetri, e pesa circa 4 tonnellate.

Con la velocità di regime il motore può fornire durante 2 minuti 150 ampere a 500 volt o 200 ampere per 45 secondi. La velocità angolare, durante questo tempo, varia dai 950 ai 670 giri. La lubrificazione è a circolazione forzata, l'albero dell'indotto porta un ventilatore. L'induttore, a poli ausiliari, si compone di tre avvolgimenti: un avvolgimento *shunt* limitante la corrente; un piccolo avvolgimento serie destinato a compensare la parte di carica dell'indotto, ed infine un avvolgimento serie principale, ricevente tutta o una frazione della corrente dell'indotto.

Un regolatore automatico opera la regolazione variabile dell'eccitazione serie, proporzionando l'intensità del campo secondo il carico; e, per una richiesta di energia di corta durata, il volano interviene da solo: il regolatore entra in funzione quando la velocità del volano è diminuita sotto un certo valore. Le resistenze sono regolate sul posto, secondo il bisogno dell'impianto.

(1) L'*Industrie électr.*, 10 gennaio. — (2) *L'Industrie électrique del 25 nov. 1908.*

Digitized by Google

Il vantaggio principale, oltre quelli propri degli accumulatori, come una maggiore uniformità di lavoro, una riserva momentanea di energia e l'economia che si ha con un macchinario proporzionato alla richiesta media di corrente e non a quella massima, consiste nel permettere l'adozione del dispositivo in quasi tutti gl'impianti e, non importando organi complicati, senza bisogno di notevoli modificazioni. A. S.

Un nuovo interruttore rotativo.

(*Il Grissonatore*) (1).

La figura mostra schematicamente le parti componenti questo nuovo interruttore rotativo per rocchetti di Ruhmkorff, che permette di ottenere effetti assai potenti senza apprezzabile usura dei contatti.

L'apparecchio, che è collegato ad un motorino elettrico, la cui velocità, si può far variare, si riduce ad un commu-

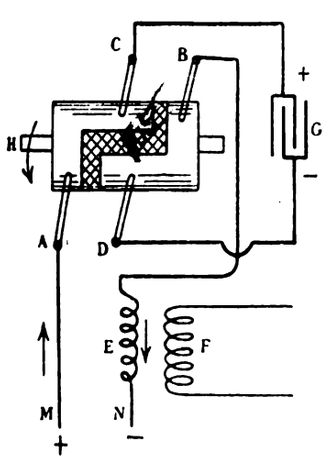


Fig 48.

tatore *H* che inverte costantemente la corrente continua che ad esso arriva per *B* e *C*. Il primario del rocchetto d'induzione è intercalato in *E*. La parte principale del dispositivo è un condensatore elettrico *G* a lamine di alluminio immerse nel bicarbonato di soda e riunite alternativamente come le lastre d'un accumulatore.

Supponiamo il condensatore collegato alle spazzole *C* e *D* ed il commutatore *H* in riposo. Una corrente di carica si stabilirà partendo dal polo *M*, per annullarsi poi quando la carica del condensatore sarà avvenuta.

Facciamo ruotare il commutatore *H* di un mezzo giro: la tensione del condensatore non sarà più contraria a quella della rete ed una brusca corrente di scarica traverserà il primario del rocchetto, dando luogo ad una corrente secondaria assai elevata, prodotta dalla rapidissima variazione di flusso

Il condensatore si andrà quindi ricaricando, e, se il commutatore continua a girare, una nuova scarica si produrrà sempre nel medesimo senso e così via.

Questo dispositivo è utilissimo per azionare i tubi di Crooks per i raggi X, ed infatti, con un condensatore delle dimensioni di cm $25 \times 25 \times 30$ ed una capacità di 500 microfarad, è stato possibile ottenere, relativamente con poca energia, la radiografia del torace in qualche secondo.

A. S.

(1) *L'Industrie électrique* n. 408, pag. 608.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

PER I BREVETTI D'INVENZIONE IN FRANCIA.

È noto che alcuni paesi hanno introdotto o stanno per introdurre, nella loro legislazione relativa ai brevetti d'invenzione, rigorose prescrizioni relative all'obbligo di sfruttare le invenzioni stesse nel paese in cui il brevetto è stato accordato. La legge francese 5 febbraio 1844 contiene una clausola la quale prevede la decadenza dei diritti in caso di mancato esercizio; ma tale clausola non è sufficientemente precisa e l'autorità giudiziaria l'ha qualche volta interpretata con una moderazione ritenuta eccessiva.

Perciò il ministro Groupy ha sottoposto alla firma del Consiglio dei Ministri un progetto di legge relativo all'obbligo di sfruttare i brevetti, i disegni ed i modelli d'invenzione. S'intende che convenzioni internazionali, da concludersi sulle basi di una stessa reciprocità, potranno portare delle deroghe al nuovo regime legale proposto dal Ministro del comcomercio in Francia.

Contraffazione ed imitazione fraudolenta di marchi di fabbrica. — I signori Giuseppe Ordioni ed Eugenio Ramarini, avevano, agli effetti della legge 30 agosto 1868 sui marchi di fabbrica, depositato presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio un marchio di fabbrica destinato a distinguere un prodotto di loro invenzione che denominarono *Varecchina*.

Posteriormente un tale Arciere Andrea mise in vendita un prodotto analogo da lui denominato *Detersina*, sul cui recipiente era applicato un marchio di fabbrica avente caratteri di somiglianza con quello depositato regolarmente dall'Ordioni e dal Ramarini.

Questi sporsero querela contro l'Arciere per contraffazione e fraudolenta imitazione del loro marchio, ma la competente autorità giudiziaria dichiarò l'inesistenza del reato, ravvisando nei due marchi alcune differenze e specialmente quella della scritta centrale che nell' uno era *Varecchina*, e nell'altro *Detersina*.

In seguito l'Arciere continuò a vendere il suo prodotto, usando di un marchio uguale al precedente, ma con la variante che alla parola centrale *Detersina* era sostituita quella di *Varecchina*.

In base a nuova querela venne aperto un altro procedimento penale contro l'Arciere, che fu dal tribunale di Roma condannato alla multa in lire 500, ai danni ed alle spese.

Contro tale sentenza l'Arciere produsse appello. Fra altri motivi l'imputato elevava dubbi circa l'adempimento per parte dell'Ordioni delle formalità prescritte per acquistare diritto all'uso esclusivo del suo marchio. Ma la Corte d'appello di Roma rilevò in proposito che il marchio era stato regolarmente depositato e trascritto presso il Ministero di agricoltura, ai termini dell'art. 7 della legge 30 agosto 1868 e del regolamento 7 febbraio 1869 e quindi pubblicato in conformità dell'art. 15 del regolamento medesimo, nella *Gazzetta Ufficiale del Regno*.

Nè occorreva che l'Ordioni avesse acquistato il diritto di privativa alla vendita del suo prodotto, bastando, dal punto di vista formale, a tutelare il diritto dell'uso esclusivo del marchio la dichiarazione voluta dalla legge, che era stata fatta nei termini prescritti.

L'appellante poi rilevava che, nel marchio adoperato dall'Odiorni nello smerciare il suo prodotto, mancava l'indicazione del suo nome, che si trovava nel marchio originale depositato. Ma, a giudizio della Corte, ciò non portava alla nullità del marchio, nè induceva a ritenere che il diritto all'uso esclusivo di questo fosse caduto in derelizione:

« Poichè — ebbe ad osservare — ammesso che sia indispensabile, a termini del primo capoverso dell'articolo 1 della legge, l'indicazione del nome del titolare e del luogo d'origine, è certo che tale indicazione si trova nel marchio depositato, il che basta per la validità e per la tutela giuridica del marchio medesimo. Inoltre il marchio usato dall'Ordioni in commercio, non ostante la mancanza della detta indicazione, rimane sostanzialmente identico all'originale trascritto, per modo che è appunto questo solo e medesimo marchio, e non già un nuovo, che l'Ordioni adopera per distinguere il suo prodotto. Non può dunque ammettersi che sia caduto in derelizione il marchio depositato, poichè di questo appunto l'Ordioni ha fatto e continua a far uso in commercio ».

Ciò premesso ed accertata l'esistenza del diritto dell'uso esclusivo del marchio di fabbrica, la Corte passò ad esaminare se siffatto diritto fosse stato violato mediante contraffazione o

Digitized by Google

mediante uso sciente di un marchio imitato. Dall'esame obbiettivo dei due marchi, la Corte stessa escluse l'esistenza di una vera e propria contraffazione, ma ritenne chiaro ed evidente che il marchio usato dall'Arciere costituisse una imitazione del marchio dell'Odiorni.

« Infatti — soggiunse — ammesso il concetto, a cui si è costantemente informata la giurisprudenza di questa Corte, che la contraffazione consista nella riproduzione del marchio in tutti i suoi particolari, e cioè in una vera e propria usurpazione di esso, esula nel caso in esame, siffatta figura di reato, riscontrandosi delle differenze in alcuni elementi tra il marchio vero e quello che si dice contraffatto. Invece è evidente che il marchio dell'Arciere costituisce una imitazione di quello dell'Ordioni, così da rendere possibile e facile lo scambio tra i due marchi. Invero l'imitazione, secondo la giurisprudenza prevalente, importa la riproduzione più o meno perfetta, non di tutti gli elementi onde si compone il marchio, ma dei segni più caratteristici e più facilmente percettibili, i quali presentino pressochè eguale e somigliante la figura dei due marchi, in modo da ingenerare confusione tra il vero marchio e quello imitato e falsificato. E nella specie si riscontra nel marchio usato dall'Arciere la riproduzione dei particolari più caratteristici e salienti, che attribuiscono al marchio dell'Ordioni il suo carattere di novità e gli danno quella sua speciale impronta o fisionomia ».

Messi infatti a raffronto i due marchi, la Corte rileva che, a parte alcune differenze di dettagli, vi è identità nella disposizione e nelle dimensioni e che a tutto ciò si aggiunge la riproduzione con gli stessi caratteri e nello stesso posto della parola *Varecchina*, la quale, creata dall'Ordioni costituisce la parte prevalentemente caratteristica e nuova del marchio, quella che più di tutto è destinata ad individualizzare e ad identificare il prodotto.

Ciò costituisce, a parere della Corte, una vera e propria imitazione che rende possibile la confusione fra i due marchi e quindi fra i prodotti, ai quali questi vengono applicati. Nè le lievi differenze che si riscontrano nei due marchi sono tali da evitare lo scambio e la confusione, perchè si avvertono soltanto con l'esame comparativo dei due marchi, ma non tolgono la somiglianza e quindi l'equivoco nello insieme.

« Poichè — soggiunge — la possibilità della confusione va esaminata alla stregua dell'ordinaria diligenza della generalità dei consumatori, i quali non si fermano certo a fare un esame minuto e comparativo dei segni esterni dei due prodotti similari, ma badano unicamente all'apparenza complessiva, quale risulta dalla percezione e dall'esame sintetico dei segni stessi ».

La Corte ritenne inoltre che non poteva esservi alcun dubbio in ordine all'elemento intenzionale del reato, perchè l'Arciere era in perfetta conoscenza del marchio dell'Ordioni, essendogli già stato intentato procedimento penale per imitazione fraudolenta di quel marchio. Al marchio già incriminato egli aggiunge un altro segno caratteristico sostituendo la parola *Varecchina* a *Detersina*, rendendo non solo possibile ma facile l'inganno del compratore sulla identità e l'origine dei due prodotti.

Perciò la Corte d'appello di Roma, con sentenza del 9 novembre 1908, dichiarò dimostrata la responsabilità dell'imputato per il reato previsto dal n. 6 dell'art. 12 della legge 30 agosto 1868 e confermò la condanna inflittagli dal tribunale.

A. M.

INFORMAZIONI

LA PROTEZIONE DELLE FORZE IDRAULICHE in Norvegia.

Il progetto di legge presentato recentemente alla Camera norvegese ha lo scopo di proteggere le forze idrauliche nazionali impedendo ai capitalisti stranieri lo sfruttamento, su troppa vasta scala, di queste forze, che costituiscono una delle maggiori ricchezze del paese. Le Società, sia nazionali che estere, dovranno avere la loro sede in Norvegia e la maggioranza dei membri dei loro Consigli dovranno essere composti di sudditi norvegesi ed in tutti i casi dovrà essere ammessa la partecipazione in ogni impresa, del capitale norvegese.

Il disegno di legge mira inoltre a far intervenire sempre più lo Stato negli affari riguardanti le forze idrauliche, facendolo penetrare entro i rapporti stessi che intercedono fra il concessionario, che ha trasformato l'energia idraulica in elettrica, ed i terzi che contrattano per acquisto di energia. Questo progetto tende ancora ad assicurare allo Stato, alla scadenza delle concessioni, la completa proprietà degli impianti; secondo il progetto le concessioni avranno una durata minima di 40 anni e massima di 80, dopo i quali termini la proprietà ritorna allo Stato, tanto per gli impianti quanto per gli accessori. La concessione può mettere un limite alla utilizzazione dell'energia elettrica ad una o più determinate industrie e perfino le sarà permesso interdire alcuni sistemi di impiego dell'energia stessa.

Sarà stabilita l'epoca per il principio ed il termine dei lavori per i diversi impianti e in questi lavori dovranno avere la precedenza mano d'opera e materiale del paese.

Senza l'approvazione del Ministero competente non è permesso ai concessionari di fare alcun contratto che abbia per oggetto l'aumento artificiale del prezzo di vendita dell'energia elettrica nel paese, nè concedere la fornitura d'energia a paesi stranieri. I concessionari potranno essere obbligati a fornire ai Municipi interessati il 5 per cento dell'energia prodotta, a determinate condizioni. Speciali ammende sono stabilite per la inosservanza dei patti fissati dalle convenzioni.

Abbiamo riportato i principi essenziali su cui si basa il progetto norvegese, in vista delle interessanti discussioni ch'esso farà nascere oltre che in Norvegia anche negli altri paesi e specialmente in Italia, ove, si dice, sarà presentato un disegno di legge che si avvicina assai a quello norvegese.

Adesione dell'Austria e dell'Ungheria alla convenzione internazionale per la protezione della proprietà industriale.

Tra i grandi paesi industriali, l'Austria e l'Ungheria e la Russia erano i soli che non avevano ancora aderito alla Convenzione internazionale del 20 marzo 1883. L'articolo principale di questa convenzione stipula che i cittadini dei paesi contraenti (come pure gli stranieri che hanno un impianto industriale in uno di questi paesi), che avranno depositato una domanda di brevetto in uno degli Stati dell'Unione, per effettuare lo stesso deposito negli altri paesi contraenti, godranno di un diritto di priorità di 12 mesi, senza che si possa loro fare opposizione per fatti compiuti in questo intervallo (deposito di brevetti, pubblicità anticipata, ecc.).

L'austria e l'Ungheria hanno recentemente aderito ufficialmente a questa convenzione a cui fanno parte fin dal 31 dicembre 1908. In conseguenza di questa adesione i cittadini dei paesi unionisti potranno d'ora in avanti rivendicare, in Austria e in Ungheria, la data di deposito della loro prima domanda estera fatta in uno dei paesi contraenti; questa prima domanda non dovrà essere di obbligo depositata nella patria dell'inventore.

La legge non avrà alcun effetto retroattivo, dimodochè le domande di brevetto depositate all'estero prima del 31 dicembre 1908, non potranno essere depositate in Austria e in Ungheria sotto il regime della convenzione.

Il beneficio della convenzione dovrà essere rivendicato al momento del deposito, poichè l'omissione di questa formalità farebbe decadere il diritto di priorità.

Sarà necessario di fornire agli uffici di brevetti la copia stampata e vidimata del brevetto originale dalla quale possa rilevarsi con certezza la data del deposito. Nel caso in cui la domanda originale non fosse stata ancora pubblicata, sarà necessario fornire una copia ufficiale manoscritta e legalizzata, la quale indichi la

Digitized by Google

data di deposito, certificando in pari tempo che per questa prima domanda non si è ancora rivendicata la Convenzione. Per il deposito di questi documenti è accordato un lasso di tempo di 30 giorni.

La domanda di brevetto austriaco od ungherese dovrà essere in tutto simile alla prima domanda estera. Non si accorderà il beneficio della convenzione per certe sole parti dell'invenzione, come si pratica p. es. in Germania.

Inconseguenza di questa adesione alla convenzione sono modificate le prescrizioni dell'art. 27 della legge austriaca e dello articolo 20 della legge ungherese le quali stipulano che prima di annullare un brebetto si deve mettere l'inventore in grado di esercitare la sua invenzione.

La messa in opera del brevetto dovrà essere obbligatoria in avvenire entro i tre anni che seguiranno la data del rilascio del brevetto. Infine le costanti di messa in opera, fatte solamente con annunzi su giornali, non saranno più sufficienti: attualmente sarà necessario fare ripetuti annunzi con gran numero di offerte dirette.

SEMPRE A PROPOSITO DELLA TASSA

sull'elettricità in Germania.

La *Elektrotechnische Zeitschrift* ha fatto una inchiesta a questo riguardo in tutti i rami della produzione e del consumo della energia elettrica; dalle risposte avute si rileva che tutti sono unanimi nel dire che la tassa in questione può costituire un grave danno economico per la Germania.

Generalmente si considera la luce elettrica come la illuminazione del ricco; però le statistiche provano che cio non è affatto vero e che l'illuminazione elettrica serve specialmente per le industrie.

La luce elettrica non può dunque essere classificata nella categoria degli *articoli fini*, che si possono con ragione tassare; non si possono però colpire i mezzi che servono a produrre gli articoli di lusso.

Una nuova imposta, che gravi sulle officine elettriche municipali, ridurrebbe il beneficio dei comuni. Per quelle officine che hanno già da sopportare spese di concessione, sarebbe come gravarle due volte. Le officine private, che non hanno da sopportare le spese di tal genere, bisognerebbe che fossero più fortemente tassate; ciò complicherebbe molto il calcolo e la riscossione delle tasse. D'altra parte nei paesi ove le spese di produzione sono poco elevate, la luce elettrica ha perduto il carattere di illuminazione di lusso ed è divenuta perfino la luce delle classi povere.

L'effetto di una tassa sulla elettricità sarebbe inoltre ancor più grave per la corrente venduta come forza motrice, molte industrie, grandi e piccole, finirebbero per sopportarne le dannose conseguenze.

IL RAME ELETTROLITICO

Nel 1907 la quatità totale di rame elettrolitico prodotta fu di 400 mila tonn., ossia il 50 per cento della produzione mondiale del rame.

La maggior parte del rame elettrolitico proviene da 11 officine americane che hanno fornito 345,000 tonn., 6 officine inglesi che hanno prodotto 35,200 tonn. Il resto proviene da 9 officine tedesche, 4 francesi, 2 russe, 2 austro-ungheresi e 2 giapponesi.

BIBLIOGRAFIA

Vocabolario tecnico illustrato in sei lingue. — Volume II, Elettrotecnica. — (U. Hoepli, Milano).

Il secondo volume di questa importante ed utile pubblicazione, uscito in questi giorni, più che un vocabolario potrebbe chiamarsi una vera enciclopedia tecnica, sia per il numero grandissimo (oltre 12,000 per ogni lingua) di voci che raccoglie e ordina con metodo speciale, come per l'alto concetto scientifico e pratico che ha presieduto alla sua compilazione.

I vocabolari tecnici che avevamo occasione, sin qui, di consultare, oltre a limitarsi alle voci più salienti, non davano esattamente il significato di ciascun vocabolo e ne restava quindi dubbia l'interpretazione. Per ovviare a ciò, con criterio modernissimo e geniale, ogni parola tecnica è delineata con nitida incisione o con schizzo sufficiente a rappresentare l'idea o l'oggetto a cui si riferisce, costituendo così queste figure una lingua internazionale comune a tutti i lettori.

Quando si pensi alla necessità che hanno lo ingegnere, l'architetto, il costruttore, l'industriale, il tecnico di comprendere perfettamente i vocaboli speciali che si vanno segnalando col progresso tecnico e scientifico all'estero, non si può che plaudire sinceramente alla felice attuazione di questo *vocabolario tecnico* che viene ad affratellare in un nuovo campo di studi e di iniziative le migliori energie dei popoli piu laboriosi, per un nobile e fruttuoso intento di progresso economico e di ricchezza nazionale.

Siamo quindi grati all'editore Hoepli, il quale a una coraggiosa iniziativa ha dato il largo contributo delle sue forze.

A. Turpain. — *Recueil de manipulations élémentaires de Physique.* — (Vuibert et Nony, Paris).

Questo lavoro si distingue dai numerosi trattati del medesimo genere per il carattere elementare degli esercizi proposti e per la cura di precedere mano a mano l'allievo nel corso di esercitazioni pratiche che deve eseguire.

Senza dare una lunga descrizione degli apparecchi da usarsi in ogni singolo esercizio, l'A. preferisce giustamente di darne un disegno esatto, indicando altresì le dimensioni delle singole parti. In molti casi, ai metodi lunghi e precisi, si è fatto precedere qualche rapido procedimento che permetta una misura facile, per quanto un po' grossolana, della costante da determinarsi: con ciò l'allievo impara evidentemente a riconoscere, che la precisione risiede sopratutto nell'abilità con la quale l'operatore conduce le determinazioni.

Tutti i dettagli dell'esperienze sono indicati con grande cura, attirando altresì l'attenzione dell'operatore sulle difficoltà e cause di errore. E poichè in generale lo studente è purtroppo assai disordinato nel raccogliere i dati ed eseguire i calcoli, così il Turpain — ben noto nel mondo scientifico, sopratutto per i suoi pregevoli lavori sulle onde elettriche e sulle correnti ad alta frequenza — fa seguire ogni determinazione dal registro della esperienza così ben ordinato e dettagliato da facilitare i calcoli e da rivederli con un sol colpo d'occhio.

Questa raccolta dunque, che ha già trovato largo favore in Francia, merita di essere presa in seria considerazione anche da noi, nei nostri Gabinetti di Fisica Universitaria, per gli allievi della Facoltà di Scienze Naturali.

A. Turpain. — *Leçons élémentaires de Physique.* — (Vuibert et Nony, Paris).

L'A, dopo aver ricordato che un gran numero di fenomeni fisici trovano la loro spiegazione nei principi della meccanica, lascia generalmente da parte l'uso delle dimostrazioni matematiche e, profittando che si trova in presenza della più delicata e feconda delle scienze sperimentali, sviluppa particolarmente il metodo e la critica sperimentale. Con esempi appropriati e felicemente scelti, mostra lo sviluppo progressivo, e quasi completo, di certe questioni presentandole allo stato attuale con i concetti più rigorosi e più moderni.

Non è evidentemente una fisica nuova, ma leggendo i singoli capitoli e particolarmente quelli che trattano della temperatura, della liquefazione dei gas, della termodinamica della dispersione, della distrazione, della polarizzazione, delle correnti ad alta frequenza, delle onde elettriche e così via, si deve riconoscere che è un corso bene ordinato, chiaramente esposto, che completa i testi per l'insegnamento secondario in modo felicissimo, dal punto di vista sperimentale e pratico. Il suo carattere ora elementare, ora elevato, lo consiglia particolarmente come complemento ai nostri corsi tecnici e liceali e sopratutto a coloro che aspirano alla laura in medicina, perchè non è ammissibile che un medico, ai nostri giorni, ignori il mondo fisico ed i suoi fattori d'azione la cui influenza sull'organismo è evidente, se non ben definita.

ITALIA ED ESTERO

L' ESITO DEL CONCORSO A PREMI

al merito ed alla cooperazione industriale.

Con regio decreto 17 giugno 1907 fu bandito un concorso al merito industriale ed un altro alla cooperazione industriale. Le industrie invitate al conconcorso vennero distinte in 9 gruppi,

Digitized by Google

assegnandosi al merito industriale 128 premi, alla cooperazione industriale 20 premi. Il concorso si chiuse il 31 dicembre 1907.

Le domande presentate furono 238, delle quali 194 pel merito industriale e 44 per la cooperazione industriale. La Commissione giudicatrice dei suddetti concorsi fu nominata nel maggio 1908 e solo ora potè terminare l'arduo suo lavoro.

Ci limitiamo a segnalare i premi assegnati nel campo delle industrie elettriche e meccaniche.

Industrie elettriche — « Trasmissione di energia a distanza »: Medaglia d'oro di prima classe: Società anonima per imprese elettriche Conti, Milano; Società lombarda per distribuzione di energia elettrica, Milano. — Medaglia d'oro di seconda classe: Società Anglo-Romana per la illuminazione, Roma (impianto di Subiaco). — Medaglia d'argento: Società elettrica Bresciana, Brescia; Fratelli Merli, Ascoli Piceno; Società idro-elettrica dell'Ossola, Domodossola; Società elettrica del Pellino, Borgomanero; Società elettrica Barese, Bari.

« Materiale necessario per generare, trasmettere e utilizzare la corrente elettrica »: Medaglia d'oro di seconda classe: Società Nazionale delle Officine di Sivigliano, Torino; ing. Gustavo Dosmann, Genova. — Medaglie d'argento: Ercole Marelli e C., Milano; Giovanni Hensemberger, Monza; Società Italiana dell'Elettro Carbonio, Roma; Società per la trazione elettrica, Milano.

« Applicazioni chimiche e termiche della corrente elettrica »: Medaglia d'oro di prima classe: Società Metallurgica Italiana, Roma. — Medaglia d'oro di seconda classe: Società Italiana di elettro-chimica, Roma; Società Italiana per la fabbricazione dell'alluminio. — Medaglie d'argento: Società elettrica ed elettro chimica del Caffaro, Milano; Forni termo-elettrici Stassano, Torino; Società Ferriere di Voltri.

La Commissione ha votato uno speciale encomio alla Ditta Officine metallurgiche Togni di Brescia segnalandola al Ministro di agricoltura.

Premi per la cooperazione industriale. — « Industrie elettriche »: Materiale necessario per generare, trasmettere e utilizzare la corrente elettrica: Medaglia d'argento con diploma: Ing. Stassano Ernesto, Torino.

Industrie dei mezzi di trasporto (limitatamente agli automobili e velocipedi). — Medaglia d'oro di prima classe: Società anonima Achille Reina, Milano. — Medaglia d'oro di seconda classe: Società Isotta e Fraschini, Milano: Società Brevetti Fiat Torino. — Medaglia d'argento: Società anonima Frera, Tradate; Società Ligure-Romana Fram, Roma

« *Premi per la cooperazione industriale* » (stessa categoria): Medaglia d'argento con diploma: signor Alfredo Rostain, Torino; medaglia d'argento e L. 150: signor Leone Micande, Milano; medaglia di bronzo e L. 100: signor Felice Alcelli, Tradate; signor Pompeo Golinelli, Tradate.

« *Meccanica minuta e costruzione di strumenti di precisione* » — Medaglia d'oro di seconda classe: Fabbrica italiana di occhialeria C. Cattaneo, Cargnel e C., Pieve di Cadore: Incerti Roberto e C, Villar Perosa; Perugia Arturo, Firenze; Società G. G. S. già C. Olivetti e C., Milano; Puglisi Reale e figli, Catania; Toschi Castelli e Micheloni, Brescia.

Medaglia d'argento: Pietrasanta Ernesto e figlio, Lucca; Radice Ambrogio, Menza; Paffael e Comp., Milano; Radaelli Riccardo, Vittorio; Società Italia, Milano; Ciampolillo Decio, Candela; Camparini Vincenzo, Reggio Emilia; Cella Ettore, Milano; Ditta Fantinelli e figlio, Milano; Maroni Gustavo, Civitavecchia

Medaglia di bronzo: Fratelli Mangelli, Bari.

« *Cooperazione industriale* » Medaglia di bronzo e L. 100: Rabezzana Ettore, Villar Perosa; Botteau Valentino, Vitterio.

Ferrovia elettrica Tirano-Bolladore-Bormio. — È in corso d'istruttoria, al Ministero dei lavori pubblici, il progetto per una ferrovia elettrica a scartamento normale da Tirano a Bormio. Il percorso è di km. 39,4 e sale da m. 430 a Tirano e m. 860 a Bolladore per raggiungere m 1225 a Barmio; la pendenza media è di m. 20,17 per cento e quella massima m. 26,95 per cento.

Questa linea, che congiunge importantissime stazioni estive, ha attualmente un servizio di automobili nei mesi d'estate ed un servizio di vetture a cavalli negli altri mesi dell'anno. Il costo totale della linea sarebbe di 8 milioni di lire.

Funicolare elettrica da Zurigo al Susenberg. — Nel marzo 1908 il Consiglio federale accordava la concessione di una funicolare elettrica dalla piazza Leonard, a Zurigo, al Susenberg, sul versante del Zürichberg. Questa funicolare è destinata a riunire alla città, in modo più diretto, il versante sud-ovest, il quale offre dei terreni molto adatti per la costruzione di nuovi quartieri; tale progetto ha anche lo scopo d'incoraggiare la costruzione di nuove abitazioni in una regione saluberrima.

Intorno alla vecchia città non vi è più oramai uno spazio di terreno pianeggiante sul quale si possano costruire case. Da pertutto ove si poteva è stato costruito ed ora non resta che dare una nuova direzione allo sviluppo della città.

Il rialzo sempre crescente nei prezzi del materiale da costruzione, e in quello della mano d'opera, obbliga il costruttore a cercare dei terreni fabbricabili a prezzi meno costosi di quelli ancora disponibili. Precisamente può rispondere allo scopo il terreno che si estende tra la ferrovia del quartiere del Righi e la ferrovia del Dolder da un lato, e la Hochstrasse e i confini della foresta della Zurichberg dall'altro.

Togliamo dal rapporto tecnico i dati principali di questa funicolare: la lunghezza della linea in piano è di m. 1597; la lunghezza della linea in salita è di m. 1614; lo scartamento è di 1 m.; il dislivello è, dalla piazza Leonard a m. 613,5 fino alla piazza Susenberg a m. 631; la pendenza massima è di m. 189,1 per mille. Le stazioni intermedie sono 3.

L'energia elettrica necessaria per questa funicolare verrà fornita dall'officina elettrica della città di Zurigo: la tensione della corrente verrà a tale scopo convenientemente trasformata. Il materiale mobile si comporrà di due vetture viaggiatori da 50 posti ciascuna, con un piccolo compartimento per bagaglio. La spesa preventiva è di 1,850,000 lire.

Spese di manutenzione degli electrobus di Londra. — La *Tudor Accumulator Cy*, che ha fornito e che provvede alla manutenzione della maggior parte delle batterie di accumulatori impiegati dalle Società di Electrobus di Londra; dopo un lungo esercizio è giunta alla conclusione ch'essa può economicamente accettare dei contratti di manutenzione a 2 $\frac{3}{4}$ pence per omnibus miglio.

Questo prezzo comprende *solo* le spese di manutenzione degli accumulatori, che dovrebbero essere acquistati dalla Società proprietaria degli autobus.

Secondo i risultati ottenuti a Londra la questione della manutenzione delle batterie nonavrebbe dunque quella importanza che ad essa si vuol ammettere e le spese da sopportare per queste batterie non sarebbero di natura tale da impedire la buona riuscita di un servizio di electrobus, a patto però che l'impresa sia di un'estensione notevole e con buon equipaggiamento.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 324.

dal 7 marzo al 15 aprile 1908

Allgemeine elektricitäts Gesellschaft, a Berlino: Disposizione di avvolgimento per trasformare motori monofasi a collettore compensato in motori adatti a funzionare con corrente continua. (*Rivendicazione di priorità dal 29 maggio 1907*) — richiesto il 15 aprile 1908, per anni 6.

La stessa: Dispositivo per evitare che cambi la costante nei contatori di ampère-ora. (*Rivendicazione di priorità dal 7 agosto 1907*) richiesto il 15 aprile 1908, per anni 6.

Ateliers de costruction Oerlikon, ad Oerlikon (Svizzera): Moteur série à commutateur pour courant alternatif monophase. (*Completivo della privativa 75415*) — richiesto il 7 marzo 1907.

Calaci Francesco e **Fabbri Sileno**, a Roma: Interruttore di linea elettrica aerea. (*Completivo della privativa 95326*) richiesto il 5 giugno 1908.

Durien Georges, Antoine, Gaston, Louis, a Anger (Francia): Conducteur économique d'électricité. (*Rivendicazione di priorità dal 21 marzo 1907*) richiesto il 21 marzo 1908, per anni 6.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Vol. VIII, n. 3, 1909.

Roma — Tip. Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Febbraio 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 4.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Calcolo riguardante la costruzione dei Trasformatori Microtelefonici: UMBERTO CRUDELI — I telegrafi armonici ed il nuovo sistema di telegrafia multipla « E. Mercadier »: AURIO CARLETTI — Vettura doppia ad accumulatori sulle Ferrovie Prussiane. — Dipendenza dell'intensità luminosa e del consumo delle lampade a corrente alternata a seconda del genere e valore della resistenza zavorra: E. G. — Nuovi morsetti brevettati per isolatori.

Rivista della stampa estera. — Condizioni di stabilità dei circuiti per illuminazione elettrica — Contatori elettrolitici. — Equilibrio nelle reti di distribuzione trifase a quattro fili. — Sistema di visione a distanza sistema Dosaihuhaty.

Rivista legale. — Vertenza tra il comune di Subiaco e la ditta Noerremberg per forniture di luce elettrica: A. M. — Un ingegnere capo di un comune non è pubblico ufficiale.

Informazioni. — Riparazione dei cavi nello Stretto di Messina. — Una nuova Associazione in Inghilterra. — VII Congresso Internazionale di chimica applicata. — Sugi scaricatori delle linee di trasmissione: Ing. ELVIO SOLERI.

Italia ed Estero. — Automotrici petrolio-elettriche. — Durata utile di una lampada incandescente a filamento di carbone. — Fabbricazione elettrica dei concimi azotati -- Industria elettrica in Dalmazia.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

CALCOLO RIGUARDANTE
la costruzione dei Trasformatori Microtelefonici

In un lavoro comparso negli Atti dell'A. E. I., ho mostrato (*) come il rendimento elettrico di una trasformazione microtelefonica può ritenersi dato, in approssimazione, da

$$\eta = \frac{1}{2\,\frac{R_0}{r^0}\left(\frac{R_0}{r_0}+\frac{R_2}{r_0}\,\frac{L_1}{L_2}\right)} \cdot \eta'$$

supposto che le induttanze dei circuiti primario e secondario siano localizzate e costanti, e supposta la resistenza ohmica del circuito primario eguale a

$$R_1 = R_0 - r_0 \cos \omega t \ ,$$

dove i simboli hanno noti significati. In particolare, R_0 rappresenta la resistenza ohmica del circuito primario nello stato di riposo del microfono ed η' il noto rendimento approssimato che verrebbe ad avere la trasformazione, immaginando tolti la forza elettromotrice costante ed il microfono dal circuito primario, ed ivi agente una forza elettromotrice sinusoidale.

Quì, è mio intento di mostrare in qual modo, nel caso della trasformazione microtelefonica, restando nell'ordine di approssimazione adottato nel suddetto lavoro, il rapporto fra la forza elettromotrice costante E_0 del circuito primario, e la forza elettromotrice massima indotta nell'avvolgimento secondario si discosta dal rapporto $\frac{n_1}{n_2}$.

È ben noto come quest'ultimo numero rappresenta, con l'approssimazione di casi pratici, il rapporto fra le differenze di potenziale massime (o fra le efficaci) agli estremi degli avvolgimenti primario e secondario, nel caso della trasformazione cui si riferisce il rendimento η' (caso dei trasformatori industriali).

Indichiamo con n_1 il numero di spire dell'avvolgimento primario, con I_1 la corrente nel medesimo e con Φ il flusso di induzione magnetica nel trasformatore. Se riteniamo che il flusso stesso non sia variabile da spira a spira, avremo

$$E_0 = R_1 I_1 + n_1 \frac{d\Phi}{dt} \ , \quad . \ . \ . \ . \ (1)$$

Nel caso dei trasformatori industriali, indicando con V_1 la differenza di potenziale agli estremi dell'avvolgimento primario, si avrebbe

$$V_1 = R_1 I_1 + n_1 \frac{d\Phi}{dt}$$

e, in una prima approssimazione,

$$V_1 = n_1 \frac{d\Phi}{dt} \ .$$

Nel nostro caso, però, non verrà evidentemente accettata l'approssimazione

$$E_0 = n_1 \frac{d\Phi}{dt} \ .$$

Dovremo, perciò, subito considerare la formula completa (1). Ma

$$R_1 I_1 = (R_0 - r_0 \cos \omega t)\,(I_0 + i_1) =$$
$$= R_0 I_0 - r_0 I_0 \cos \omega t + R_0 i_1 -$$
$$- r_0 i_1 \cos \omega t \ ,$$

e, rimanendo nell'approssimazione del citato lavoro, riterrò

$$R_1 I_1 = R_0 I_0 + R_0 i_1 - r_0 I_0 \cos \omega t$$

ovvero

$$R_1 I_1 = R_0 I_1 - r_0 I_0 \cos \omega t \ .$$

Talchè

$$E_0 = R_0 I_1 - r_0 I_0 \cos \omega t + n_1 \frac{d\Phi}{dt} \ .$$

Ma

$$E_0 = R_0 I_0$$

e

$$R_0 I_1 = R_0 I_0 + R_0 i_1 .$$

Dunque

$$R_0 i_1 - r_0 I_0 \cos \omega t + n_1 \frac{d\Phi}{dt} = 0 \ .$$

Da cui

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{r_0 I_0 \cos \omega t - R_0 i_1}{n_1} \ .$$

La forza elettromotrice indotta nell'avvolgimento secondario sarà eguale a

$$n_2 \frac{d\Phi}{dt} \ ,$$

avendo indicato con n_2 il numero delle spire dell'avvolgimento stesso.

Talchè

$$\frac{E_0}{n_2 \frac{d\Phi}{dt}} = \frac{n_1}{n_2} + \frac{R_0 I_1 - r_0 I_0 \cos \omega t}{r_0 I_0 \cos \omega t - R_0 i_1} \cdot \frac{n_1}{n_2} =$$

$$= \left[1 + \frac{R_0 I_1 - r_0 I_0 \cos \omega t}{r_0 I_0 \cos \omega t - R_0 i_1}\right] \frac{n_1}{n_2} =$$

$$= \frac{R_0 I_1 - R_0 i_1}{r_0 I_0 \cos \omega t - R_0 i_1} \cdot \frac{n_1}{n_2} =$$

$$= \frac{E_0}{r_0 I_0 \cos \omega t - R_0 i_1} \cdot \frac{n_1}{n_2} \ .$$

Se poniamo

$$\frac{1}{r_0 I_0 \cos \omega t - R_0 i_1} = F(t) \ ,$$

avremo

$$\frac{E_0}{n_2 \frac{d\Phi}{dt}} = \frac{E_0}{F(t)} \cdot \frac{n_1}{n_2} \ .$$

Ora, è noto che $\frac{d\Phi}{dt}$ si può ritenere, con l'approssimazione su ricordata, sinusoidale. Poniamo dunque

$$n_2 \frac{d\Phi}{dt} = V_0 \cos(\omega t - \psi) \ ,$$

dove i simboli hanno noti significati (V_0 = ampiezza, ψ = spostamento di fase). Allora avremo

$$\frac{E_0}{V_0} = \frac{E_0}{[F(t)]_{t=\frac{\psi}{\omega}}} \cdot \frac{n_1}{n_2} \ .$$

UMBERTO CRUDELI.

(*) Atti dell'*Associaz. Elettrotec. Ital.*, Vol, X, pag. 59.

Digitized by Google

I TELEGRAFI ARMONICI

ed il nuovo sistema di telegrafia multipla E. MERCADIER

Alla X Conferenza Telegrafica Internazionale, che ha avuto luogo lo scorso anno a Lisbona, l'ing. Magunna ha tenuto una conferenza sugli interessanti progressi fatti, in quest' ultimi anni, dal sistema di telegrafia multipla Mercadier. Come è noto, tale sistema permette di ottenere parecchie trasmissioni telegrafiche simultanee e del tutto indipendenti, sopra una medesima linea a doppio filo. Per ottenere questa trasmissione multipla, il Mercadier si basa sul principio che parecchie correnti ondulatorie di diversa frequenza, possono essere trasmesse, sulla stessa linea, senza disturbarsi a vicenda. Egli adopera, alla stazione di trasmissione, parecchi organi trasmittenti, ciascuno dei quali può inviare una corrente vibratoria di una speciale frequenza. Le diverse correnti ondulatorie, emesse simultaneamente sulla linea, traversano, alla stazione di ricevimento, altrettanti ricevitori, i quali funzionano soltanto con la corrente di una determinata frequenza, mentre restano completamente inerti per correnti di frequenze diverse.

Il principio scientifico, utilizzato dal Mercadier, non è che un caso speciale del principio meccanico della coesistenza dei piccoli movimenti ondulatori e del fenomeno della risuonanza, di cui troviamo numerosissime applicazioni, specialmente in acustica e nella radiotelegrafia.

Il Mercadier, però, non è stato il primo ad utilizzare il suddetto principio per un sistema di telegrafia multipla, e numerosissimi sono stati i tentativi fatti prima di lui.

Primi tentativi di telegrafi armonici.

Fin dal 1860 l'abate Laborde, all'Accademia delle Scienze, dimostrò con una brillantissima esperienza, che parecchie correnti vibratorie, di diverso periodo, potevano essere trasmesse simultaneamente senza disturbarsi.

Il Laborde, come apparecchi di trasmissione, si servì di diverse lamine vibranti, le quali permettevano di inviare simultaneamente sulla linea delle correnti di diversa frequenza.

Alla stazione di ricevimento, altre lamine, accordate rispettivamente con quelle degli apparecchi di trasmissione, erano poste davanti alle espansioni polari di altrettante elettrocalamite, connesse con la linea.

La corrente vibratoria, emessa da ciascuna lamina, poneva in vibrazione la lamina del corrispondente organo di ricevimento, mentre lasciava completamente in riposo le altre.

L'esperienza del Laborde suggerì un mezzo per ottenere una corrispondenza telegrafica multipla sopra il medesimo filo.

Nel 1870 il Varley otteneva una doppia trasmissione telegrafica sopra una stessa linea, facendo uso di correnti ordinarie e di correnti alternate. A ciascun estremo della linea egli adoperava due gruppi telegrafici, l'uno comune, l'altro a corrente alternata. Quest'ultimo era inserito in derivazione sulla linea, per mezzo di un condensatore, il quale aveva lo scopo d'impedire il passaggio delle correnti ordinarie emesse dall'altro gruppo, analogamente a quanto avviene nei sistemi di telegrafia e telefonia simultanea.

Nel gruppo a corrente alternata l'organo di trasmissione era essenzialmente costituito da un elettro-diapason posto in vibrazione, il quale inviava una corrente intermittente nell'avvolgimento primario di un rocchetto d'induzione. Il secondario di questo rocchetto aveva un capo collegato con la vite di lavoro di un tasto Morse. Si comprende quindi come, manipolando il tasto, potevano essere inviate sulla linea delle emissioni di corrente alternata, brevi o lunghe, corrispondenti ai segnali Morse.

Il ricevitore per il gruppo a corrente alternata, era costituito da un filo di ferro teso nell'asse di un rocchetto, di cui costituiva una specie di nucleo, capace di vibrare. Al passaggio della corrente alternata nella bobina, il filo, che era posto in prossimità di due calamite fisse, si metteva in vibrazione e determinava il funzionamento di speciali organi di ricezione.

Nel 1874 Paul La Cour di Copenhaghen, basandosi sulla classica esperienza del Laborde, ideò un sistema di telegrafia multipla, per il quale faceva uso di correnti vibratorie di diversa frequenza.

I suoi apparecchi di trasmissione erano degli elettro-diapason di toni diversi, molto simili a quelli adoperati precedentemente dal Varley.

Gli organi di ricevimento erano costituiti da altri elettro-diapason identici a quelli di trasmissione.

Le correnti vibratorie in arrivo traversavano, in serie, gli avvolgimenti di tutti questi elettro-diapason, e ciascuno di essi vibrava all'unisono con uno degli elettro-diapason di trasmissione.

La vibrazione di un elettro-diapason di ricevimento determinava, a sua volta, la chiusura di un circuito locale, che faceva funzionare un ricevitore Morse.

Più tardi Elisha Gray, sempre basandosi sul medesimo principio, immaginò il suo dispositivo per trasmissione telegrafica multipla, che chiamò *telegrafia armonica.*

I trasmettitori Gray erano costituiti da lamine vibranti, poste in movimento per mezzo di speciali elettrocalamite. I ricevitori erano formati da elettrocalamite simili, le cui armature erano costituite da lamine metalliche, suscettibili di vibrare sotto l'azione della corrente alternata di una determinata frequenza.

Alla lamina di ricevimento erano unite delle leve, una estremità delle quali riposava sopra ciascuna lamina, in modo da stabilire una connessione metallica fra le lamine e le rispettive leve, chiudendo così un circuito locale, in cui era inserito un ricevitore Morse.

Nella posizione di riposo gli organi trasmittenti inviavano permanentemente sulla linea delle correnti alternate di frequenze diverse, le quali traversavano, all' altra stazione, le diverse elettro-calamite, e mettevano in vibrazione le lamine. Il contatto tra queste e le rispettive leve diveniva allora incerto, ed i ricevitori Morse, inseriti in ogni circuito locale, rimanevano inerti.

I segnali telegrafici venivano trasmessi interrompendo, per mezzo di tasti Morse, la corrente alternata prodotta dalle lamine di trasmissione. Le linee ed i punti corrispondevano ad interruzioni lunghe o brevi della suddetta corrente. Queste interruzioni determinavano, alla stazione di ricevimento, l'arresto momentaneo delle vibrazioni delle lamine corrispondenti ai tasti manovrati; le lamine allora ripristinavano il contatto con le rispettive leve, e determinavano la chiusura del circuito locale, in cui era inserito il ricevitore Morse. Ad una interruzione lunga corrispondeva perciò un contatto di lunga durata e quindi una linea, mentre ad una interruzione breve corrispondeva un contatto pure breve, e quindi un punto.

Primo sistema Mercadier.

Il Mercadier presentò il suo primo sistema di telegrafia multipla all'Esposizione universale di Parigi del 1889. Come il La Cour ed il Gray, egli si serviva di correnti ondulatorie, il cui periodo variava da un apparecchio all'altro; però i suoi organi di trasmissione e di ricevimento presentavano una geniale originalità.

La trasmissione delle correnti ondulatorie era effettuata utilizzando le periodiche variazioni di resistenza, provocate da un fascio di raggi luminosi sopra un radiofono a selenio.

Digitized by Google

Ciascun raggio luminoso veniva a cadere sopra una ruota opaca girante, sulla superficie della quale erano praticati dei fori, disposti secondo circonferenze concentriche. Questi fori avevano lo scopo di produrre delle intermittenze ritmiche nelle radiazioni luminose, la cui frequenza dipendeva dal numero dei fori e dalla velocità di rotazione impressa alla ruota.

I fasci luminosi, traversando i fori, andavano a colpire intermittentemente i radiofoni a selenio, e producevano quindi delle variazioni periodiche di resistenza, alle quali corrispondevano delle ondulalazioni periodiche e regolari della corrente.

I ricevitori, adoperati dal Mercadier, erano dei *monotelefoni*, cioè dei ricevitori telefonici capaci di rivelare soltanto delle correnti alternate di una determinata frequenza.

La membrana dei monotelefoni, invece di essere incastrata lungo la sua periferia come nei telefoni ordinari, riposava semplicemente e liberamente sopra tre punte, situate sulla circonferenza, corrispondente alla linea nodale del primo armonico del suono fondamentale della membrana.

Ogni ricevitore poteva risuonare con una corrente vibratoria di una determinata frequenza, e rimaneva completamente silenzioso per frequenze diverse.

Il ricevimento si effettuava ad udito; ciascun monotelefono era rinchiuso in una scatola di risuonanza, cilindrica, dalla quale uscivano due tubi, che si applicavano allo orecchio e permettevano di udire i segnali telegrafici trasmessi.

Le singole membrane erano regolate in modo da far corrispondere esattamente il loro periodo proprio di vibrazione, con i periodi delle ondulazioni elettriche prodotte dai diversi radiofoni trasmittenti.

L'apparecchio esposto dal Mercadier nel 1889, permetteva quattro trasmissioni simultanee sulla stessa linea.

Più tardi però la potenzialità del sistema potè essere considerevolmente aumentata, perchè l'esperienza dimostrò che i monotelefoni potevano separare assai nettamente i suoni, che differivano fra loro di un semi-tono.

Perfezionamenti introdotti in seguito.

I sistemi finora descritti non davano, in pratica, risultati molto soddisfacenti, a causa dell'insufficiente sicurezza del loro funzionamento.

Il Mercadier dal 1889 in poi, coadiuvato da abili elettricisti, fra i quali l'Anizan, il Porchon ed il Magunna, ha procurato di perfezionare il suo sistema, per renderlo effettivamente pratico.

Sembra che i suoi sforzi ed i suoi studi, metodicamente condotti per numerosi anni, non siano riusciti vani, giacchè, da quanto si assicura, il sistema Mercadier può ormai entrare nel dominio della pratica.

Accennerò brevemente alle diverse e graduali trasformazioni che ha subìto il sistema, e m' intratterrò più lungamente sulla descrizione degli ultimi apparecchi adoperati.

Numerosissime variazioni sono state introdotte negli organi di trasmissione, mentre gli organi di ricevimento sono rimasti quasi del tutto identici a quelli esposti nel 1889.

Il Mercadier si accorse subito che i radiofoni a selenio non davano risultati soddisfacenti e li sostituì, poco tempo dopo, con radiofoni termici. Ma anche questi ultimi diedero risultati molto incerti, ed il Mercadier abbandonò allora l'uso dei radiofoni, e ricorse agli elettro-diapason.

Nella prima disposizione adottata dal Mercadier, gli elettro-diapason erano posti permanentemente in vibrazione, ed erano muniti della rispettiva scatola di risuonanza, sulla quale era applicato un microfono ordinario.

Ogni microfono faceva parte del circuito primario di una bobina d'induzione, nel quale era inserito anche un tasto Morse.

Abbassando il tasto si chiudeva il circuito microfonico, ed il primario della bobina d'induzione era percorso da una corrente vibratoria, prodotta dalle variazioni della resistenza del microfono, causate dal moto vibratorio del rispettivo diapason.

Il secondario della bobina aveva un capo a terra e l'altro capo collegato con la linea; sicchè ad ogni abbassamento del tasto si inviava una emissione di corrente alternata, il cui periodo corrispondeva a quello del suono prodotto dallo elettro-diapason.

Abbassando contemporaneamente parecchi tasti, venivano trasmesse simultaneamente sulla linea le vibrazioni corrispondenti a ciascun elettro-diapason, le quali erano ricevute, all'altra stazione, dai monotelefoni accordati con ogni singolo apparecchio trasmittente.

Si aveva così una vera trasmissione telemicrofonica; che però presentava l'inconveniente di generare correnti eccessivamente deboli, e rendeva assai delicato e difficile il funzionamento del sistema.

Sistema Mercadier esposto a Parigi nel 1900.

Per ottenere una trasmissione più potente il Mercadier ricorse ad un sistema di elettro-diapason trasmittenti, molto simile a quello impiegato precedentemente dal Varley e dal La Cour. Questo nuovo dispositivo figurava nell'apparato esposto a Parigi, in occasione dell'Esposizione Universale del 1900, ed è impiegato tuttora.

La fig. 49 rappresenta uno degli elettro-diapason di trasmissione.

Come si vede dalla figura una stessa pila *P* serve tanto per mantenere in vibrazione il diapason, quanto per alimentare il primario della bobina di induzione.

Il diapason vibra in modo continuo per

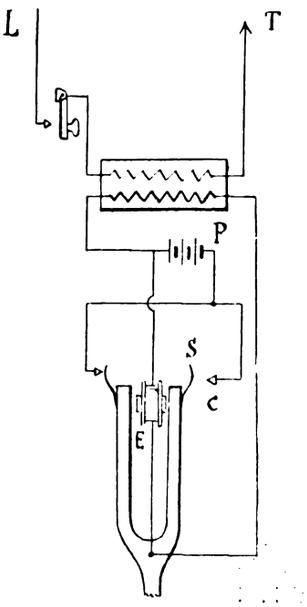


Fig. 49.

effetto dell'azione esercitata sopra di esso da una elettrocalamita *E*, posta tra le sue branche, la quale comunica, da una parte, col polo di una batteria di due o tre elementi secondari, dall'altra, con la massa del diapason. Questo porta alle sue estremità due laminette di acciaio *S*, poste di fronte a due viti di contatto *c*, le quali sono collegate con l'altro polo della batteria.

Mettendo in contatto una delle laminette *S* con la rispettiva vite *c*, il diapason si mette in vibrazione, funzionando nel medesimo modo di un campanello elettrico.

Un polo della pila è anche collegato con una estremità del primario di un trasformatore; l'altra estremità è in comunicazione con la massa del diapason, e quindi con la lamina *S*. L'altro polo, come abbiamo visto, è in comunicazione con *c*; per conseguenza, quando l'elettro-diapason è in vibrazione, sarà inviata una corrente intermittente attraverso il primario del trasformatore. Il secondario di questo è collegato da una parte con la terra, e dall'altra con la linea attraverso un tasto Morse. Abbassando dunque il tasto, si invia sulla linea una corrente alternata, la cui frequenza corrisponde al suono emesso dal diapason.

Digitized by Google

I risultati ottenuti dal Mercadier, con questa disposizione, furono ottimi dal punto di vista della intensità delle correnti emesse; sicchè, dal 1900 in poi, gli apparecchi di trasmissione non hanno subìto sensibili variazioni.

Varie disposizioni date agli organi di trasmissione e di ricevimento.

Molti perfezionamenti, invece, sono stati introdotti nella disposizione data agli organi di trasmissione ed a quelli di ricevimento, nelle due stazioni corrispondenti.

Tali disposizioni hanno una grandissima importanza dal punto di vista della potenzialità e della praticità del sistema.

La prima disposizione adoperata fu quella, detta *in serie*, nella quale tutti i secondari di ciascuna bobina d'induzione erano posti in serie sulla linea, con ogni ricevitore. I trasmettitori facevano parte di circuiti primari distinti, separati gli uni dagli altri. Si faceva uso di una linea a semplice filo, con la solita presa di terra che si usa in telegrafia.

In ciascuna stazione erano inseriti 12 trasmettitori e 12 ricevitori, i quali corrispondevano ai diversi semi-toni contenuti in un'ottava.

Questa disposizione, che dava buoni risultati in laboratorio sopra una linea artificiale composta di sole resistenze ohmiche, non si prestava per la trasmissione multipla sopra linee reali.

Il Mercadier fece, in seguito, numerosissimi tentativi per ottenere risultati più soddisfacenti, provò la disposizione in derivazione, esperimentò un aggruppamento con l'uso di un relais microfonico, ma i risultati furono sempre incerti.

Il relais microfonico, per la sua incostanza, non permetteva di raggiungere quella sicurezza di funzionamento che è indispensabile per una buona corrispondenza telegrafica.

Il Mercadier, aiutato dall'Anizan, pensò allora di sostituire al relais microfonico un trasformatore a tre avvolgimenti. Con l'impiego di questo trasformatore Mercadier riuscì ad ottenere un funzionamento regolare e sufficientemente sicuro.

Le modificazioni introdotte in seguito furono pochissime e di un'importanza relativa.

La disposizione rappresentata, dalla figura 50, è quella adottata presentemente.

Come si vede dalla fig. 50 nella nuova disposizione il Mercadier fa uso di una linea a doppio filo (generalmente di rame) allo scopo di eliminare i rumori che si verificavano sui monotelefoni riceventi, a causa dell'induzione esercitata dai fili vicini. Egli adotta anche un ingegnoso dispositivo atto ad impedire che le correnti, emesse da un elettro diapason di trasmissione, facciano funzionare i rispettivi apparecchi riceventi della stessa stazione. In questo modo è riuscito a duplicare la potenzialità del sistema e ad ottenere ben ventiquattro trasmissioni simultanee sulla medesima linea, delle quali dodici in un senso, ed altre dodici nel senso opposto.

I trasmettitori sono tutti inseriti in derivazione sopra il circuito primario di una bobina d'induzione $B\,l\,e$ avente due avvolgimenti secondari, detta *bobina di linea*. I ricevitori invece sono inseriti in serie sopra il primario di un trasformatore a tre avvolgimenti, chiamato *trasformatore differenziale*.

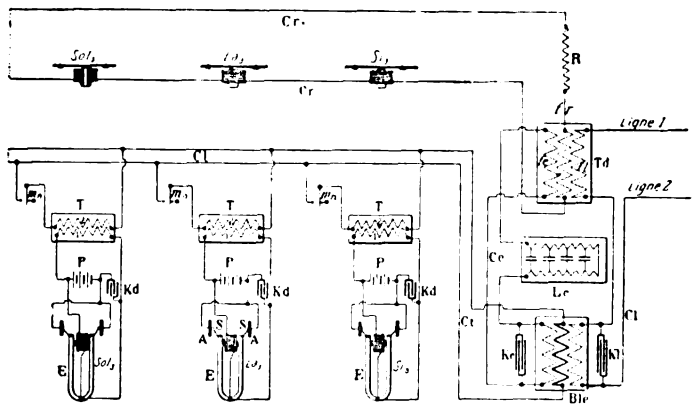


Fig. 50.

Un secondario $f\,e$ di questo trasformatore è in serie con uno dei secondari della bobina di linea, e con una linea artificiale regolabile $L\,e$, composta di resistenze e capacità; l'altro secondario $f\,l$ è in serie con l'altro secondario della bobina di linea, e con la linea reale.

E' facile rendersi conto del funzionamento del sistema.

Abbassando un tasto, viene inviata una corrente alternata di un determinato periodo nel primario della bobina di linea. I due secondari di questa bobina e quelli del trasformatore differenziale, saranno attraversati da una corrente alternata avente lo stesso periodo.

Si regola la linea artificiale in modo che essa presenti la stessa resistenza e capacità della linea reale. I due secondari $f\,e$ ed $f\,l$ saranno allora attraversati da correnti del medesimo periodo e della stessa intensità

Regolando opportunamente la capacità dei due condensatori graduati $K\,e$ e $K\,l$, posti in derivazione sopra i due secondari della bobina di linea, si produce uno spostamento di fase di 180° nelle due correnti che percorrono i due avvolgimenti $f\,e$ ed $f\,l$ del trasformatore differenziale.

Quando l'equilibrio è ottenuto, i due secondari del trasformatore sono percorsi da due correnti alternate dello stesso periodo, della medesima intensità ed in opposizione fra loro. L'effetto da esse prodotto sul primario è dunque nullo, e per conseguenza, gli apparecchi di ricevimento, posti in serie sul primario, rimangono silenziosi.

I segnali trasmessi si propagano sulla linea reale e percorrono, all'altra stazione, il solo avvolgimento $f\,l$ del trasformatore differenziale. Questi segnali generano perciò una corrente indotta sull'avvolgimento primario, la quale percorre il circuito in cui sono inseriti tutti i ricevitori. Poichè i monotelefoni sono accordati con un determinato periodo, la corrente alternata, che giunge dalla linea, farà funzionare quel ricevitore che corrisponde alla propria frequenza, mentre lascierà insensibili gli altri.

Se tutti i trasmettitori della prima stazione funzionano, i diversi segnali vengono trasmessi simultaneamente sulla linea. Alla stazione di ricevimento avviene la separazione dei segnali emessi dai diversi organi trasmittenti, per mezzo dei ricevitori, che scelgono quei segnali, i quali corrispondono al periodo di vibrazione col quale sono stati accordati.

E poichè, con la disposizione del trasformatore differenziale, si ottiene che i segnali emessi da ciascun trasmettitore non producano il funzionamento del proprio ricevitore, sarà anche possibile la trasmissione in duplice, cioè potranno scambiarsi ben 24 trasmissioni simultanee, delle quali 12 in un senso e 12 nel senso opposto.

Per l'equilibrio della disposizione in duplice, giova osservare che il rapporto delle due capacità $K\,e$ e $K\,l$, il quale permette di ottenere lo spostamento di fase di 180° fra le due correnti che percorrono i due secondari del trasformatore differenziale, è diverso secondo la frequenza della corrente alternata che si considera. Sembrerebbe quindi che fosse possibile ottenere l'equilibrio soltanto per una sola frequenza, mentre tale equilibrio non esisterebbe più per frequenze diverse.

In pratica però avviene che, regolando la capacità prendendo per base una frequenza media, i ricevitori rimangono muti anche per le altre frequenze adoperate.

Recentemente il Mercadier ha pensato di sostituire agli elettro-diapason di trasmissione un generatore di corrente alternata di frequenze multiple.

Digitized by Google

Questo generatore è stato brevettato nel 1903, ed è composto di un motore elettrico, sull'asse del quale sono applicati parecchi collettori invertitori, che corrispondono perfettamente agli elettro-diapason di trasmissione, ed hanno lo scopo di produrre una corrente periodicamente invertita, di una determinata frequenza.

Tutti i collettori invertitori sono simili, e non differiscono fra loro che per il numero dei contatti che essi portano sulla loro periferia A ciascuno di essi corrisponde dunque una corrente alternata, la cui frequenza dipende dalla velocità di rotazione del motore e dal numero dei contatti che porta ciascun collettore.

L'applicazione del generatore di correnti alternate a frequenze multiple, in sostituzione degli antichi elettro-diapason trasmittenti, ha reso più semplice l'impianto del sistema e più sicuro il suo funzionamento.

(*Continua*)

AURIO CARLETTI

Vettura doppia ad accumulatori sulle Ferrovie Prussiane

Attualmente si cerca di sostituire, per quanto è possibile, nelle grandi linee ferroviarie la trazione elettrica a quella a vapore; così vediamo l'amministrazione delle ferrovie dello Stato di Prussia favorire sempre più sulle sue reti l'applicazione del nuovo sistema di trazione. È stata infatti stabilita la costruzione di vetture doppie ad accumulatori di nuovo tipo, destinate specialmente al trasporto dei viaggiatori dai dintorni delle grandi città fino alle stazioni delle medesime, ove fanno capo i treni espressi. Con questo mezzo si cerca di facilitare il servizio, tanto sovraccarico in certe ore, delle regioni industriali a grande traffico; in pari tempo si sostituiscono i treni a vapore in certi luoghi ove il traffico è al contrario poco intenso.

Tuttavia nei casi suaccennati non si prevede un movimento nè così continuo nè di importanza tale da poterne sperare un guadagno adeguato per il capitale che bisognerebbe impegnare nella costruzione di linee alimentate col filo aereo; questo fatto ha consigliato appunto l'impiego degli accumulatori.

Diamo qui la descrizione della vettura che ha recentemente eseguito un viaggio di prova di 44 km. tra Mayance, Gaualgesheim e Munster a. St. e che è stata poi destinata ad Erfurt ove essa è attualmente in servizio.

Questa vettura, insieme ad un altra provata il 21 ottobre, fa parte del lotto di 19 vetture che la società Felten e Guillaume-Lahmeyerwerke A. G. di Francoforte sul Meno, ha costruito per la detta amministrazione: queste vetture dovranno essere distribuite fra le direzioni di Francoforte s. M., di Erfurt, di Colonia e di Sarrebruck.

L'aspetto esterno di questa vettura (fig. 51) non differisce molto da quello delle vetture che sono attualmente in servizio per i treni a vapore. Tuttavia si può veder subito alle due estremità le due cabine a tetto obliquo ciascuna racchiudente una metà della batteria. Si nota, in pari tempo, che i due compartimenti di terza e di quarta classe formano per così dire due vagoni completamente separati, ma che però trovansi attaccati uno vicinissimo all'altro; ciascuno di questi compartimenti è sostenuto da un truck indipendente a due assi. Con tale disposizione si è ottenuta la flessibilità necessaria per il passaggio sui tratti in curva, senza dover ricorrere all'impiego di carrelli. La lunghezza totale della vettura tra i respingenti è di m. 25 35; la calettatura di ciascun truck è di 9 m. La vettura pesa circa 55 tonn. vuota, 62 tonn. coi viaggiatori.

L'entrata nelle vetture si effettua, come per i tram, dalla parte delle cabine di manovra (fig 51); i posti per i viaggiatori sono 100 in tutto fra persone sedute e in piedi: nulla è stato trascurato per offrire ai passeggeri ogni comodità L'illuminazione è stata curata in modo speciale: in ogni compartimento si trovano 10 lampade al zirconio da 32 candele, racchiuse entro eleganti globi sospesi al soffitto; tutte quelampade danno una luce gradevole che fa vivo contrasto con quella dei vagoni ordinari, ove regna la economica illuminazione a gas.

La vettura è azionata da due motori serie a poli ausiliari interamente corazzati, i quali possono dare 55 HP durante due ore, ovvero 85 HP durante un'ora. I carter

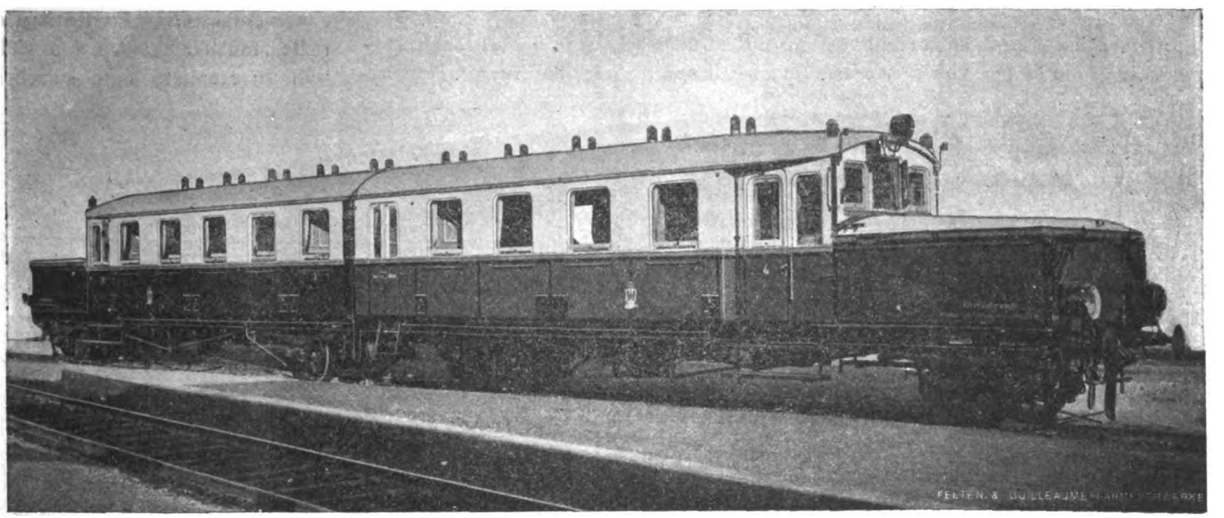


Fig. 51. — Veduta esterna della vettura ad accumulatori.

che formano le carcasse magnetiche dei motori, abbracciano da una parte l'asse e portano dall'altra parte una traversa per le cui estremità essi sono attaccati allo chassis per mezzo di una sospensione cardanica e a molla. In questo modo si ottiene una elasticità sufficiente per impedire che gli urti e gli spostamenti relativi dell'asse e dello chassis possono avere delle cattive conseguenze sui vari organi dei motori.

Questi motori comandano i due assi interni per mezzo di un semplice ingranaggio dritto che riduce la velocità del rapporto di 4.2 : 1.

La grande ruota dell'ingranaggio è formata da una stella a mozzo calettata sull'asse e munita di una corona dentata ri-

Digitized by Google

portata, in due pezzi. Il tutto è racchiuso entro un carter di protezione impermeabile all'acqua ed alla polvere.

La batteria avente la capacità di 368 ampere-ora, si compone di 168 elementi

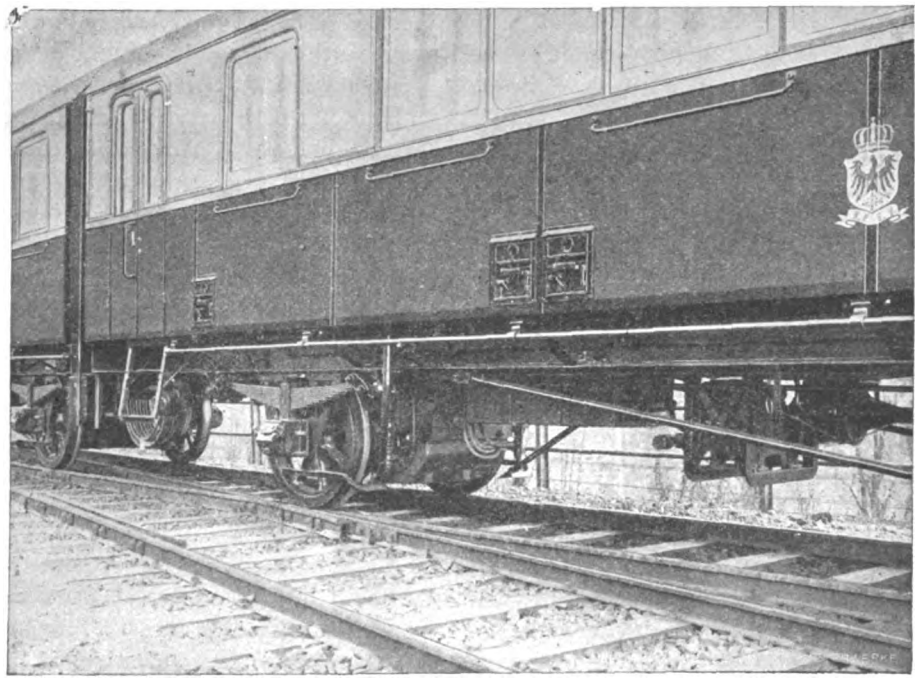


Fig. 52. — Montaggio del motore, del compressore e delle resistenze sotto il telaio della vettura.

e fornisce per conseguenza la corrente ai motori alla tensione di 300 volt al meno.

terminale di un cavo pieghevole di raccordo in una apposita presa di corrente. Le cose sono disposte in modo tale che si può caricare a piacere la batteria in serie o in parallelo seconda la tensione di cui si dispone, servendosi semplicemente di spine di forma diversa. Non appena la spina viene introdotta nella scatola di presa di corrente, entra in azione un dispositivo di attacco elettromagnetico e non si può più ritirarla fino a che non si interrompe la corrente di carica. Effettuata che sia la carica, se si dimentica di rimettere il coperchio della presa di corrente, il circuito dei motori viene interrotto per il fatto stesso, ed è impossibile avviare la vettura. Così pure automaticamente viene inserita nel circuito delle lampade una resistenza che le preserva dalle sovratensioni durante la carica.

Sono state adottate disposizioni che mettono completamente al riparo dei vapori acidi che si svolgono dagli accumulatori, tanto le due cabine di manovra come i compartimenti riservati ai viaggiatori. Le cabine di manovra sono identiche e possono servire ambedue alla manovra del treno per la marcia avanti e quella indietro; in queste cabine si trova anzitutto un combinatore molto simile a quello che s'impiega nei tram, la sola differenza è che qui la manovella in riposo è un po' sollevata verso l'alto.

Questa posizione risulta da un dispositivo di sicurezza adottato dalla Società Felten Guillaume Lahmeyerwerk, invece del bottone che s'impiega spesso allo stesso scopo e che il conduttore deve spingere continuamente col dito per tenere l'interruttore principale chiuso. Per quanto piccola sia la pressione da esercitare col dito, essa tuttavia produce una reale stanchezza alla mano. Col dispositivo suaccennato ogni stanchezza viene

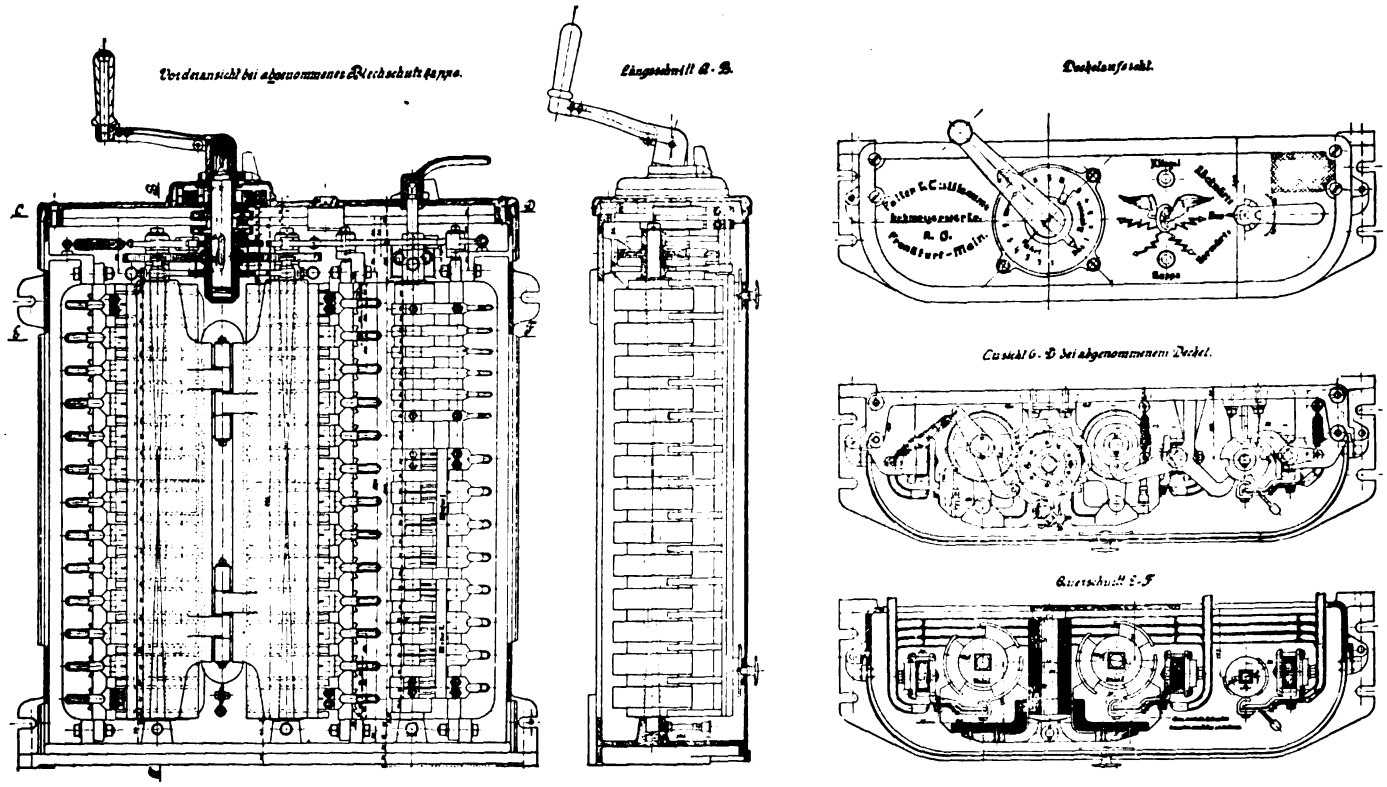


Fig. 53. — Meccanismo del combinatore.

La velocità è stata calcolata in modo tale che la vettura deve fare 100 km. alla velocità massima di 50 km. all'ora, per consumare tutta la carica della batteria. Per caricare quest'ultima basta collegarla alla sorgente di energia introducendo la spina

evitata senza perdere nulla dei vantaggi del sistema.

Appena il conduttore afferra la manovella, per il sólo effetto del peso del suo braccio la riconduce senza sforzo nella sua posizione orizzontale. Questo

Digitized by Google

movimento ha per risultato di chiudere il circuito del rocchetto dell'interruttore automatico principale, stabilendo un contatto tra due pezzi di cui uno è collegato permanentemente col cilindro del combinatore; la connessione dell'altro ha luogo invece solo quando si abbassa la manovella.

Supposto che, per una causa qualunque, il conduttore abbandoni il manubrio, la manovella, spinta da una molla, gira intorno al suo asse orizzontale e si rimette nella sua posizione inclinata di riposo. Per questo fatto stesso l'interruttore

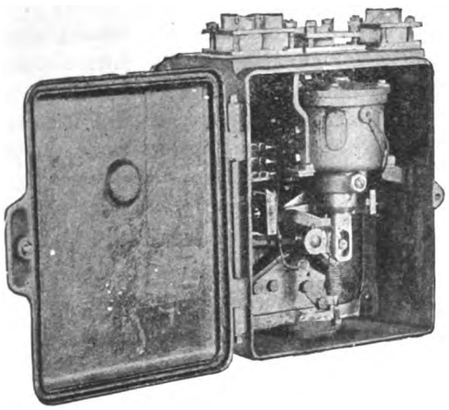


Fig. 54. — Vista posteriore dell'interruttore col carter aperto.

automatico principale entra in funzionamento e la valvola del freno ad aria compressa si apre e dà luogo all'arresto del treno. Non si può richiudere in seguito l'interruttore se non riconducendo anzitutto la manovella alla sua posizione di partenza.

Il controller è del tipo serie-parallelo; i motori sono dunque alimentati in serie al momento dell'avviamento ed in parallelo al termine del periodo di accelerazione. Il controller ha pure un cilindro invertitore che permette di rovesciare il senso della marcia, ma che non può essere spostato altro che quando la manovella è nella sua posizione iniziale. La manovella dell'invertitore provoca anche automaticamente l'accensione o la estinsione delle lampade di segnale, secondo la marcia del treno.

L'interruttore principale (fig. 54) che è unico per ogni vettura, è costituito da disgiuntatore automatico a massima, il quale funziona per una corrente di 750 amp. Esso è formato di due bobine di filo fino di cui una è messa in azione abbandonando la manovella del controller ed ha l'ufficio di chiudere l'interruttore; basta perciò l'invio d'una onda corta di corrente, poichè l'interruttore, una volta chiuso, è mantenuto a posto con mezzi meccanici. La seconda bobina di filo fino è sempre percorsa da corrente quando l'interruttore è chiuso; essa stacca quest'ultimo non appena il suo circuito è interrotto e serve ad interrompere la corrente a distanza.

Ciascuna delle cabine di manovra contiene anche un commutatore unipolare che serve ancora di interruttore di soccorso in caso di guasti. Un secondo bottone, collegato ad una suoneria elettrica, serve a stabilire le comunicazioni tra il fattorino e il conducente.

Gl'interruttori per le lampade sono racchiusi in una specie di armadio posto a sinistra del controller nella cabina di manovra occupata dal conducente, In esso sono contenuti un piccolo quadro di distribuzione in marmo il quale porta due commutatori unipolari riuniti ad un interruttore che comanda tutte le lampade interne della vettura ed ha inoltre un interruttore per ogni compartimento e per le lanterne verdi. Il coperchio di questo armadio resta aperto durante la marcia.

Il meccanico ha anche sotto mano la manovella del freno pneumatico sistema Knorr; questo freno fa parte della categoria dei freni automatici ad aria compressa; lo stantuffo riceve quindi la pressione dell'aria sulle due faccie. L'aria compressa è fornita da un compressore a motore collocato sotto la vettura (fig. 52) entro un telaio in ferro forgiato fissato attraverso lo chassis.

Questo compressore, è costitutito da una pompa a stantuffo orizzontale, a due cilindri a semplice effetto, azionata da un motore serie da 2.5 HP per mezzo di un ingranaggio conico. Il motore e la pompa sono racchiusi entro cassette indipendenti e separate una dall'altra da uno spazio di 25 mm. Questo strato d'aria basta per assicurare una buona ventilazione ed un abbassamento di temperatura sufficiente durante la marcia e per impedire in modo assoluto la trasmissione del calore dalla pompa al motore. Le due scatole sono munite di numerosi sportelli di visita onde permettere un esame facile delle diverse parti del meccanismo ed anche di ricambiare i pezzi divenuti difettosi. Il compressore può fornire 310 litri di aria al minuto alla pressione di 4 atmosfere. Quest'aria vien spinta, attraverso una ordinaria valvola di ritenuta, nella conduttura dei serbatoi e passa quindi in questi ultimi per mezzo di valvole di ritenuta a spirale, di cui essi sono muniti: queste valvole restano normalmente aperte.

Tra il raccordo pieghevole ed una delle valvole di ritenuta esiste una derivazione verso il regolatore di pressione il quale chiude la pompa non appena la pressione oltrepassa 4 atm. e la rimette in azione tosto che la pressione scende ad atmosfere 3 3/4. Una seconda conduttura mette in comunicazione i serbatoi coi rubinetti di manovra del meccanico.

Questi può disporre di una sola manovella per agire su questo rubinetto di manovra; quando egli esce dalla cabina, da dove comanda il treno, deve portar seco la manovella, la quale può essere staccata solo per la posizione media e di chiusura. In tal modo durante la marcia non si può far funzionare il freno dalla cabina non occupata dal meccanico. La faccia posteriore degli stantuffi del freno sta in comunicazione con la conduttura principale.

Durante la marcia, la stessa pressione si verifica sulle due faccie ed una molla antagonista mantiene gli zoccoli del freno contro i premi-stoppa. Il meccanico per frenare, girando il rubinetto di manovra lascia sfuggire liberamente l'aria dalla conduttura principale ed interrompe la comunicazione coi serbatoi d'aria compressa. Ne risulta che la pressione sulle faccie anteriori degli stantuffi viene così a mancare e quindi gli zoccoli dei freni si applicano sul cerchio delle ruote. In caso di rottura di attacco tra le vetture i tubi pieghevoli di collegamento, scoppiano e il frenamento si produce automaticamente. Le valvole di ritenuta situate all'entrata dei serbatoi, che normalmente sono mantenute aperte dalle valvole antagoniste, vengono ricondotte al loro posto dalla pressione interna. Vien così evitato il vuotamento completo dei serbatoi e, dopo aver chiuso i rubinetti alle estremità della conduttura generale, si possono rimettere in servizio i freni fino a completo esaurimento della provvista d'aria compressa.

Oltre il freno pneumatico l'equipaggiamento della vettura, che esce dalle officine Felten-Guillaume Lahmayerwerke A, G., contiene anche un freno elettrico ed un freno meccanico ordinario.

Questa disposizione si è mostrata efficacissima; durante il viaggio di prova si è potuto arrestare la vettura, lanciata alla velocità di 55 kg. all'ora, sopra un percorso di 200 m. impiegando solo il freno ad aria compressa. Combinando l'azione del freno pneumatico con quella del freno elettrico l'arresto della vettura, che è lanciata alla stessa velocità di 55 km. all'ora, si produrrebbe sopra una distanza di soli 100 m.

I cavi della vettura sono posati sopra un piano di sostegno speciale in pitchpin, situato sotto la parte inferiore della intelaiatura del vagone. Questa tavola è a sua volta rivestita di uno strato d'amianto tenuto fermo da placche di latta: i cavi sono fissati sopra la tavola, separatamente uno dall'altro, mediante attacchi speciali. Il complesso viene poi tenuto a posto mediante delle lamine imbottite in modo da formare dopo la posa una specie di con-

Digitized by Google

duttura chiusa che mette i cavi al riparo da ogni causa esterna di deterioramento.

Sono state evitate del tutto le saldature nell'interno della conduttura facendone sortire i cavi nei punti in cui bisogna stabilire delle derivazioni e mettendoli in corto circuito mediante delle congiunture doppie nel punto delle connessioni cogli apparecchi.

Per raccordare i tratti di cavo che si prolungano nelle due parti della vettura, se ne riportano le estremità al di sopra del piano del vagone e le connessioni sono fatte su ponti speciali di legno pure rivestiti da amianto e di lamina di ferro.

Ogni compartimento è rischiarato da 10 lampade a zirconio da 32 candele fissate su attacchi Swan a bajonetta.

Esse sono alimentate dalla mezza batteria adiacente e montate due a due in serie in modo che la tensione ai morsetti delle lampade è di 75 volt circa.

L'illuminazione esterna delle vetture è fatta mediante due grosse lanterne a riflettore munite di vetri bianchi e collocate ad ogni estremità della vettura, sopra i respingenti.

All'altezza del tetto della vettura si trovano anche due lanterne verdi.

Tutte queste lanterne contengono ciascuna 2 lampade da 32 cand. montate su circuiti separati, in modo che esse non possano mai spegnersi contemporaneamente.

Le cabine di manovra sono illuminate ognuna da una lampada da 32 cand., gli strumenti di misura sono illuminati internamente. Queste lampade come pure quelle delle lanterne esterne di segnale dipendono dai rulli invertitori del combinatore. Quando questi sono nella posizione di riposo vengono illuminate solo le due lampade delle cabine di manovra; al momento dell'avviamento le lanterne esterne dal lato della marcia si accendono non appena il conduttore ha manovrato il rullo invertitore.

Nello stesso tempo la lampada della cabina di manovra che non è occupata si spegne.

Le disposizioni generali della vettura sono quelle dell'ing. Wittfeld; la costruzione della vettura è dovuta alle officine fratelli Gastell di Mombac presso Mayenza e l'equipaggiamento elettrico proviene dalla Casa Felten Guillaume Lahmeyerwerke A. G. di Francoforte S/M.

Le esperienze eseguite con questa vettura hanno dato buoni risultati. Si è potuto verificare che il consumo d'energia è di 12 watt ore per tonn. km. alla velocità di 45 km. all'ora.

DIPENDENZA DELL'INTENSITA' LUMINOSA
e del consumo delle lampade a corrente alternata
a seconda del genere e valore della resistenza zavorra (1)

Quando una corrente alternativa percorre un conduttore non induttivo di resistenza ohmica w, costante durante un periodo, si ha $w = \frac{de}{di}$; le curve di corrente e di voltaggio hanno il medesimo andamento caratteristico, cioè le armoniche relative sono proporzionali tra loro ed i loro spostamenti angolari sono nulli.

L'equazione generale della potenza:

$$P = E_1 I_1 \cos \varphi_1 + E_3 I_3 \cos \varphi_3 \ldots .$$

assume perciò la forma

$$P = E_1 I_1 + E_3 I_3 + \ldots\ldots\ldots$$
$$= w (I_1^2 + I_3^2 + \ldots .),$$

e poichè è

$$I_1^2 + I_2^2 + \ldots . = I^2$$

dove I rappresenta l'intensità di corrente effettiva, segue che l'energia P dissipata nel conduttore è uguale ad $I^2 w$. Ben altrimenti accade nei conduttori pei quali la resistenza elettrica non rimane costante nel decorso del periodo, come, p. es., nell'arco voltaico. In questo si ha, entro un piccolo spazio e col concorso di piccole masse, una trasformazione di una grande quantità di energia elettrica in luce e calore. Poichè ora nell'arco voltaico il ponte gasoso che conduce la corrente accumula ben difficilmente il calore, la temperatura dell'arco segue immediatamente la quantità di energia che in essa si trasforma. Il cammino gasoso dell'arco comportandosi poi come un conduttore di seconda classe, la sua resistenza essendo inversamente proporzionale alla temperatura, il cambiamento periodico di temperatura dà luogo naturalmente a variazioni nella resistenza elettrica e rispettivamente nella conduttività dell'arco, essendo precisamente la massima resistenza offerta dall'arco nell'istante in cui la corrente è nulla.

Da ciò che ora si è detto scaturisce senz'altro che la corrente al principio di una nuova onda, in causa dell'alta resistenza dell'arco di vapori, non può stabilirsi in modo intenso; essa sale da principio anzi in modo lento e graduale. Solo dopochè i vapori dell'arco si sono riscaldati ha luogo una forte corrente la quale poi decresce col decrescere della tensione e si annulla con essa. Ne derivano perciò due onde deformate l'una per rapporto all'altra. Gli spostamenti angolari φ_1, φ_3, ecc. delle armoniche nell'equazione precedentemente introdotta per la potenza hanno valori sopra lo zero ed i loro coseni sono minori dell'unità, cosicchè l'energia consumata dall'arco voltaico, nonostante l'uguaglianza delle fasi principali risultanti, non è più uguale al prodotto della corrente effettiva per la tensione effettiva, bensì è minore e precisamente $\frac{P}{I_1 E} = c$ è un numero, chiamato fattore di potenza, minore di uno. Questa proprietà dell'arco voltaico a corrente alternata è stata già provata dalle ricerche di Blondel, Duddell e Marchant.

Processi del genere descritto sono propri ad ogni arco a corrente alternativa; essi acquistano però solo propriamente un significato nelle lampade ad arco a fiamma con arco molto lungo e luminoso. Per lo appunto nell'arco a fiamma durante il decorso di un periodo si hanno grandi oscillazioni nella temperatura e nella resistenza e conseguentemente le distorsioni, da esse dipendenti, nelle curve sono considerevoli ed acquistano una importanza

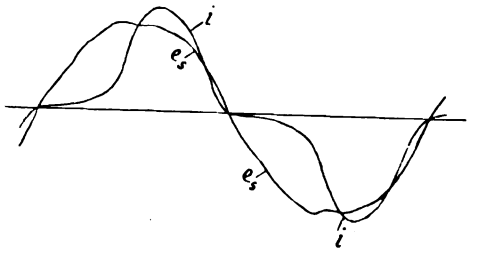


Fig. 55.

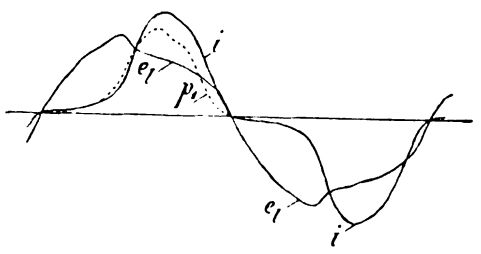


Fig. 56.

pratica per il fatto che questi processi, per diversi modi di montaggio, non sono i medesimi. Si è riscontrato infatti che tanto la forma delle curve di corrente e di tensione dell'arco voltaico, quanto il consumo d'energia e l'intensità luminosa dipendono strettamente dal genere e dalla grandezza della resistenza inserita.

Il presente lavoro mira principalmente a dimostrare mediante i risultati di ricerche approfondite, in quale misura il consumo d'energia e l'intensità luminosa vengano particolarmente a dipendere dal

(1) Paul Högner. Uber die Abhängigkeit der Lichtstärke und des Effektverbrauches der Wechselstrom-Flammenbogenlampen von der Art und Grösse der Vorschaltung. E. T. Z. 49, 1908.

Digitized by Google

genere e dalla grandezza della resistenza, inserita nelle varie lampade a fiamma che attualmente si trovano sul mercato.

Le ricerche furono intraprese su di una lampada a fiamma Excello, modello Munt della Società Körting e Mathiesen e furono praticate nella stanza fotometrica della detta Società. I carboni impiegati erano della ditta C. Conradty di Norimberga e della qualità Excello 70, giallo, bianco perla e bianco brillante. I carboni erano metallizzati e la caduta di tensione in essi era perciò assai piccola e compresa tra 1 e 3 volt. La curva di tensione della dinamo aveva un andamento all'incirca sinusoidale; la tensione applicata veniva mantenuta, sotto una frequenza di 50 periodi al secondo, entro 109 e 111 volt, cioè in media era di 110 volt.

La fig. 55 mostra la curva di tensione e_s della macchina rilevata coll'oscillografo e la curva relativa alla i, intensità di corrente percorrente il circuito di due lampade ad arco Excello (10 ampère, carboni Excello 70 giallo) con una resistenza non induttiva del tipo comune.

La fig. 56 mostra la curva di tensione e_l delle due lampade e la curva di corrente i, mantenendo il medesimo montaggio.

Sorprende anzitutto la differenza di forma tra la curva della corrente i e le curve di tensione e_s ed e_l; la curva di corrente sale cioè, al di là dello zero sino circa alla metà della mezza onda, affatto gradualmente, poi si solleva rapidamente sino a circa i due terzi della mezza onda, punto corrispondentemente al quale la tensione delle lampade è già scesa per un tratto considerevole, per quindi decrescere sino al valore zero concomitantemente colla tensione (fig. 56). Anche la forma caratteristica della curva di tensione delle lampade differisce dalla curva di tensione della macchina e ciò è naturale poichè la tensione alle lampade è in ogni istante uguale alla differenza tra la tensione della macchina e la caduta di tensione; poichè nel caso presente, cioè quello dell'impiego di una resistenza non induttiva, la forma della curva relativa alla caduta di tensione è in modo caratteristico uguale a quella dell'intensità di corrente, segue che ad un valore istantaneo elevato della corrente corrisponde anche un valore istantaneo elevato nel valore della tensione nella resistenza inserita Da ciò consegue che la tensione alle lampade nella seconda metà della mezza onda deve, in causa della forte corrente che allora si manifesta, scendere più presto e più rapidamente della tensione della macchina (fig. 55 e 56). La differenza caratteristica delle due curve di tensione porta con sè che il fattore di potenza del circuito ha un valore diverso dal fattore di potenza della lampada. A titolo d'esempio colle lampade di cui si è parlato si è ottenuto pel fattore di potenza del circuito 0,857 e pel fattore di potenza delle lampade 0,766.

Nell'esercizio delle lampade ad arco entra in funzione il solo fattore di potenza del circuito, poichè esso ci permette di ottenere l'energia assorbita dal circuito mediante moltiplicazione per la intensità della corrente e la tensione della rete. Per l'utente della lampada ad arco è però in generale indifferente che il fattore di potenza della lampada sia più o meno

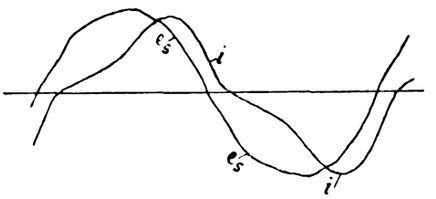


Fig. 57.

grande. Tuttavia nelle presenti considerazioni il fattore di potenza delle lampade è di grande interesse e deve essere perciò compreso in esse. Le figure 57, 58 e 59 rappresentano le curve di corrente e di tensione della medesima coppia di lam-

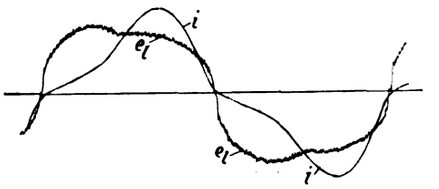


Fig. 58.

pade sotto uguali circostanze, fatta eccezione per la sostituzione di una bobina

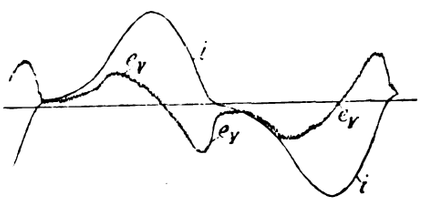


Fig. 59.

strozzatrice alla resistenza ohmica. La fig. 57 mostra le curve e_s di tensione e di corrente i nel circuito; la fig. 58 mostra la curva di tensione e_l delle lampade e la curva di corrente i. La fig. 59 rappresenta la curva di tensione e_v della bobina strozzatrice e la curva di corrente i.

Mercè l'effetto caratteristico dovuto alla presenza della bobina strozzatrice, la quale fa avanzare l'onda di tensione del circuito rispetto a quella di corrente, l'onda di tensione medesima ed in conseguenza anche l'onda di corrente, si stabilisce da principio con maggiore intensità (fig. 58).

Da questo ne deriva, poichè la corrente effettiva è rimasta invariata, una diminuzione nel valore massimo dell'intensità di corrente. La curva di corrente delle

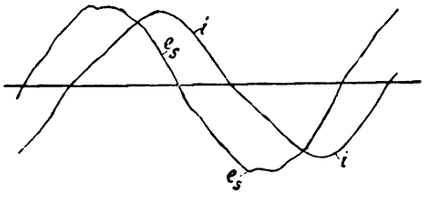


Fig. 60.

figure 57, 58 e 59 è, in confronto della curva di corrente delle figure 55 e 56 più arrotondata. Le fasi della tensione e della corrente sono spostate per l'influsso della bobina strozzatrice; i valori zero però della corrente e della tensione delle lampade ricoincidono.

Curiosa è la forma della curva di tensione della bobina strozzatrice, curva che presenta delle insenature a causa dell'andamento particolare della curva di corrente causato dalle variazioni di resistenza dell'arco voltaico. Variando la tensione di reattanza secondo la legge $L\frac{di}{dt}$ segue che con una corrente ondulata deve aver luogo una maggiore tensione di reattanza che con una corrente d'andamento più semplice e piano. I fattori di potenza col montaggio di cui si è ora parlato sono risultati i seguenti: Fattore di potenza del circuito 0,712, delle lampade 0,803. E risultato quindi colle bobine strozzatrici per le lampade un consumo maggiore del 5 per cento in cifra tonda, rispetto a quello avuto con resistenza ohmica. Ciononostante il fattore di potenza del circuito è stato diminuito dalle bobine strozzatrici in causa dello spostamento di fase.

Le figure 60 e 61 mostrano le curve di corrente e di tensione relative ad una sola lampada Excello da 10 ampère munita di bobina strozzatrice; la fig. 60 mostra precisamente la curva di tensione e_s e di corrente i del circuito mentre la figura 61 mostra la curva di tensione e_l della lampada e la curva di corrente i. Da esse si può vedere come la curva di corrente devia anche qui effettivamente dalle

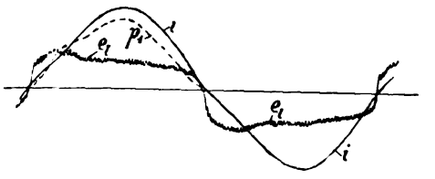


Fig. 61.

due precedenti. L'avvallamento nel primo quarto d'onda si presenta ora debolissimo e la curva di corrente è assai simile alla curva di tensione del circuito (fig. 60). La ragione per cui l'onda di corrente si

Digitized by Google

stabilisce più efficacemente quando è inserita una bobina strozzatrice invece di una resistenza ohmica dipende, come sopra si è accennato, dal fatto che la bobina strozzatrice opera in senso contrario del lento andamento della corrente nel principio della mezza onda. Immaginando infatti che la curva di corrente immediatamente dopo lo zero si arresti per un istante sulla linea dei valori nulli, la forza controelettromotrice della bobina strozzatrice sparirebbe e l'arco voltaico riceverebbe corrente sotto la tensione della rete già notevolmente aumentata, tensione che è in grado di superare rapidamente la resistenza dell'arco voltaico e di generare subitamente una intensa corrente. Anche il fattore di potenza delle lampade è aumentato; si è precisamente ottenuto 0,48 per il circuito e 0,953 per le lampade. Quest'ultimo è ancora maggiore (del 18,5 per cento) di quello relativo al montaggio a coppia; lo stesso è del consumo della lampada. Nelle figure 56 e 61 sono riportate, per una lampada, le curve p_1 di consumo ottenute da quelle di corrente e di voltaggio. Nel caso della figura 61 il consumo dell'arco si stabilisce con maggior rapidità rispetto al caso della figura 56 ed il consumo nel decorso di un mezzo periodo è maggiore (in questo caso di circa il 25 per cento). Anche il montaggio di una sola lampada con resistenza ohmica fornisce un fattore di potenza maggiore di quello ottenuto con montaggio a coppia; precisamente il fattore di potenza del circuito risulta di 0,982 e quello della lampada di 0,925.

Il fattore di potenza è qui in cifra tonda, rispetto a quello con montaggio a coppia e resistenza, maggiore del 21 per cento. La circostanza che il fattore di potenza, e rispettivamente il consumo, varia col genere e la grandezza della resistenza zavorra dà luogo alla questione se dalla variabilità del fattore di potenza e rispettivamente del consumo delle lampade a fiamma coi diversi montaggi può provenire anche una variabilità nell'intensità luminosa della lampada. Da ricerche fotometriche praticate in questo senso col fotometro a sfera di Ulbricht è risultato che queste differenze nell'intensità luminosa sono significantissime. Per esempio si ottenne nel montaggio a coppia con resistenza una intensità luminosa di 1700 candele Hefner (media emisferica) e con una bobina strozzatrice una intensità di 2270 candele Hefner (m. e). Colla bobina strozzatrice si ha cioè una quantità di luce superiore di circa il 33 1/3 per cento. Le medesime lampade fornirono da sole con resistenza, 2150 candele Hefner (m. e.) e con bobina strozzatrice perfino 2650 candele Hefner (m. e.). Coll'inserzione separata l'intensità luminosa cresce rispetto al montaggio a coppia con resistenza; colla resistenza aumenta del 17 per cento e colla bobina strozzatrice del 56 per cento.

Ulteriori ricerche praticate sui carboni delle marche sopra nominate con correnti di 6, 8, 10 e 12 ampère fornirono i seguenti risultati:

1. Con un medesimo genere di lampada, collo stesso montaggio e colla medesima qualità di carboni il fattore di potenza è indipendente dall'intensità di corrente che alimenta la lampada.

Nelle singole misure si presentarono piccole deviazioni, ma non è stato possibile di provare l'esistenza di una legge regolante la dipendenza del fattore di potenza della intensità di corrente.

2. A pari genere di lampada e sotto uguali condizioni dal punto di vista elettrico il fattore di potenza è indipendente dal genere di carboni e dal genere della resistenza inserita. Si sono ottenute col montaggio a coppia sotto 100 volt, le seguenti cifre:

	Fattori di potenza coll'inserzione di resistenza		di self	
Genere di carboni	della lampada	del circuito	della lampada	del circuito
Excello 70 giallo	0,766	0,857	0,803	0,712
Excello 70 bianco perla	0,796	0,873	0,826	0,734
Excello 70 bianco brillante . . .	0,864	0,914	0,896	0,792

3. A pari genere di lampada e sotto uguali condizioni dal punto di vista elettrico, l'intensità luminosa della lampada dipende oltre che dal genere dei carboni anche da quello della resistenza inserita, e precisamente coll'impiego di una bobina strozzatrice l'intensità luminosa è maggiore di quella ottenuta impiegando una resistenza. Si sono ottenute col montaggio a coppia sotto 110 volt, le seguenti cifre:

Con resistenza		Con bobina strozzatrice
Excello 70 giallo	luce superiore del 33 1/3 %	Excello 70 giallo
luce infer. del 25 %		luce infer. del 30 %
Excello 70 bianco perla	luce superiore del 25 %	Excello 70 bianco perla
luce infer. del 41 %		luce infer. del 47 %
Excello 70 bianco brillante	luce superiore del 20 %	Excello 70 bianco brillante

Da questa tabella riassuntiva si deduce che colla bobina strozzatrice il guadagno in luce è massimo per quel genere di carbone che offre l'arco più luminoso; il vantaggio di luce che si ottiene colla bobina strozzatrice diminuisce colla luminosità del carbone. Reciprocamente aumenta il fattore di potenza e rispettivamente il consumo della lampada e tanto più quanto meno luminoso è il carbone, come si deduce mediante confronto coi risultati esposti in 2.

4. Oltre che dal genere della resistenza inserita i fattori di potenza e le intensità luminose della lampada dipendono ancora dalla grandezza della perdita di tensione. Con carboni Excello 70 giallo si ottenne per il montaggio singolo sotto 110 volt:

FATTORI DI POTENZA

Resistenza in serie		Bobina strozzatrice in serie	
della lampada	del circuito	della lampada	del circuito
0,925	0,982	0,953	0,480

L'aumento d'intensità luminosa che si ha col montaggio singolo rispetto a quello a coppia importò colla bobina strozzatrice il 27 per cento. Il fattore più importante per la pratica è costituito dal consumo specifico sorprendentemente piccolo che si ottiene, in seguito al guadagno di luce ed al contemporaneo risparmio di consumo effettivo, coll'impiego di bobine strozzatrici rispetto a quello coll'impiego di resistenze.

La tabella che segue, valevole per i carboni Excello giallo, può fornire una idea della differenza:

Come risulta dalla tabella, col montaggio a coppia su 110 volt il consumo specifico diminuisce di circa il 38 per cento coll'impiego di bobine strozzatrici. Questo risparmio è tanto significante da far considerare l'impiego delle bobine strozzatrici, attesa la favorevole accoglienza che hanno oggi le lampade ad arco a fiamma, sotto altro punto di vista di quello secondo il quale siamo soliti considerarne l'applicazione alle lampade ordinarie. In queste quindi, come in generale nelle lampade con arco poco luminoso, il guadagno di luce ottenuto mercè l'impiego di bobine strozzatrici è piccolo; in particolare nelle lampade a corrente alternata con carboni ordinari sovrapposti la differenza è tanto piccola da essere appena riscontrabile.

Per siffatte lampade si verifica quindi solo un risparmio nel consumo senza guadagno in luce ed il consumo specifico varia in un montaggio a tre sotto 110 volt del solo 15 per cento circa. Ben altrimenti accade delle lampade ad arco a fiamma, nelle quali oltre al risparmio in consumo si ha un guadagno di luce significante. Vogliamo perciò richiamare l'attenzione su questa circostanza da tenersi presente nelle determinazioni foto-

Digitized by Google

metriche delle lampade a corrente alternata a fiamma. Notoriamente vi è tendenza nelle determinazioni fotometriche delle lampade ad arco a sottoporre singolarmente le lampade da esaminarsi ad una tensione maggiore. Questo procedere è erroneo in fatto di lampade a corrente alternata con arco a fiamma e fornisce una intensità luminosa esagerata. Occorre quindi possibilmente attenersi ad un montaggio conforme a quello usato; le più recenti prescrizioni delle diverse associazioni, riferentesi alle determinazioni fotometriche delle lampade ad arco, nella cui compilazione si sono presi per base i risultati della presente ricerca, raccomandano per i dati generali il modo di montaggio normale sotto una tensione di esercizio di 110 volt.

Modello di Lampada	Montaggio	Marca del carbone Excello 70 diamet.	Ampere	Consumo effettivo di una lampada inclusa la resistenza o bobina strozzatrice Watt	Intensità (m.e.) di una lampada pronta per l'uso con globo di vetro chiaro Cand. Hefner m.e.	Consumo specifico P/candela H.
Excello MUNT della Körting & Mathiesen A. G.	2 su 110 V. con resistenza	7/7	8	377	1120	0.34
		8/8	10	341	1700	0,28
		9/9	12	564	2310	0,24
idem	2 su 110 V. con bobina strozzatrice	7/7	8	313	1490	0,21
		8/8	10	392	2470	0,17
		6/6	12	470	3070	0,15

E. G.

NUOVI MORSETTI BREVETTATI per isolatori.

Nei locali di macchine, di trasformatori e di accumulatori, le condutture a fili o a barre debbono essere adattate su isolatori a gole di porcellana. Il montaggio di queste barre o fili sugli isolatori è necessario sia fatto in modo sicuro e rapido; i metodi adottati sono varii, ma non tutti permettono di ottenere contemporaneamente sicurezza e rapidità di montaggio.

A questo proposito ci piace segnalare il nuovo morsetto per isolatori a gola della Ditta Lodovico Hess di Milano; con questi morsetti si può dire che il problema del montaggio dei fili o barre è stato risolto completamente, anche dal lato economico.

Fig. 62.

Questi morsetti sono di varii tipi a seconda che si debbono fissare dei fili, delle barre o dei cavi, e sono adoperabili per qualunque sezione. Nell'isolatore a gola viene fissata la base del morsetto (fig. 62) sulla quale poggia la conduttura; questa base è di diversa forma, a seconda dell'uso che si deve fare del morsetto: così per i fili è incavata, ed è piatta per le barre (fig. 63 e 64).

Adattata che sia la conduttura sulla base del morsetto, si applica al di sopra la testa del morsetto, a forma di cavalletto, arquato o rettangolare superiormente le estremità inferiori di questa testa si aggrappano allora sotto la base del morsetto. Stringendo la vite superiore, la conduttura viene ad essere compressa e fissata contro la base, in modo semplice, rapido e sicuro.

Fig. 63.

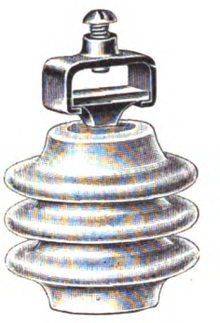


Fig 64.

Con questo sistema sono dunque evitate le legature dei fili, che richiedono un montaggio lungo e costoso: così pure si può far a meno di praticare delle perforature nelle sbarre.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Condizioni di stabilità dei circuiti per illuminazione elettrica. *Elihu Thomson.* (1)

L'A. tratta in modo generale della stabilità della corrente e della tensione nei circuiti per luce. Egli analizza solo le condizioni d'instabilità inerente ad ogni sistema, e non si occupa, per deliberato proposito, dello studio degli effetti parassiti, p. es. le oscillazioni elettriche come cause perturbatrici.

La distribuzione dell'elettricità è cominciata appena 30 anni, fa precisamente cogli archi in serie a corrente continua. Il sistema presentava una causa di instabilità essenziale cioè la diminuzione della resistenza dell'arco a misura che la corrente aumenta d'intensitá. Tuttavia questo genere di distribuzione sembra destinato a sopravvivere ancora lungo tempo, specialmente per l'illuminazione stradale, con l'uso dei moderni archi a fiamma, di consumo così economico. Così pure questa distribuzione continuerà ad essere impiegata con le lampade ad incandescenza a filamento metallico ed in genere con tutte le lampade in cui la resistenza interna favorisce la stabilità del circuito.

In tali condizioni il sistema è al riparo da ogni perturbazione, posto che non si abbiano p. es. delle variazioni repentine di velocità nel regime dei generatori. Questo accade naturalmente per i circuiti di lampade ad incandescenza montate in serie o in parallello, o secondo una combinazione di questi due sistemi.

Sui primi tempi nei piccoli impianti a corrente continua si osservavano facilmente le perturbazioni prodotte dalle irregolarità della velocità e si sorvegliava perciò il regolatore del motore. Da che è stato applicato l'accoppiamento delle macchine in parallelo e specialmente dopo la recente introduzione della turbina, queste fluttuazioni di luce sono quasi completamente eliminate. L'A. non si ferma a discutere le variazioni anormali di velocità che si producono qualche volta nelle dinamo autoeccitatrici a corrente continua shunt e compound del tipo a tensione costante, però fa a questo proposito una osservazione importante: Accade qualche volta che un leggero aumento di velocità eleva la tensione, la quale, a sua volta, reagisce sul campo aumentando la sua intensità; da qui ne

(1) *Proced. of. the Am. Inst.* Gennaio 1909.

Digitized by Google

viene ancora un nuovo aumento di velocità e così di seguito. Se invece si ha, al principio della perturbazione, una leggera diminuzione della velocità, la stessa serie di fenomeni si produce in senso inverso. Le difficoltà crescono ancor più quando il regolatore del motore è di azione un pò lenta; questi disturbi di funzionamento arrivano poi al colmo quando il ferro della macchina lavora nella regione rettilinea della sua curva di magnetismo quantunque al disotto della saturazione. Il rimedio in tal caso consiste nel riformare la costituzione stessa della macchina. Fortunatamente la grande caduta di resistenza si produce nelle lampade a filamento di carbone, per una temperatura molto inferiore a quella dell'incandescenza ordinaria: se ciò non fosse queste lampade presenterebbero una causa di instabilità essenziale: accade appunto questo per la lampada Nernst che richiede un dispositivo speciale per la stabilità della corrente.

Il filamento metallico e il filamento metallizzato, avendo i coefficienti di temperatura positivi tendono piuttosto a ridurre le fluttuazioni, ma l'effetto è certamente debole. Alcune esperienze fatte con sbarre di silicio ben puro, sembrano mostrare che, al contrario del carbone, questo corpo avrebbe un coefficiente positivo fin presso i 600 o 700 centigradi e che al di là di questo limite la sua resistenza diminuirebbe molto rapidamente. Si comprende che, se il silicio avesse presentato lo stesso carattere refrattario del carbone esso sarebbe stato instabile per sè stesso, qualunque fossero state le sue qualità.

Non senza ragione si dice che è più facile costruire una dinamo a tensione costante che funzioni bene, piuttosto che una dinamo destinata ad una rete per archi voltaici in serie, la quale mantenga delle condizioni di stabilità ben determinate. Ciò si verificava anche nei primi tempi della costruzione delle macchine elettriche. Inoltre il problema non si limitava a quelle sole condizioni; occorreva anche che il valore stabile della corrente fosse precisamente quello che conveniva alla macchina; così esso non doveva essere nè troppo forte da produrre un dannoso riscaldamento alle spire, e non doveva poi esser troppo debole, perchè in tal caso il materiale non funzionava vicino al suo massimo di utilizzazione.

In maniera generale L'A. fa rilevare, a proposito di tutte le macchine elettriche antiche, l'elevato valore della resistenza del loro circuito interno rispetto a quella dell'arco. Riferisce a tale scopo i seguenti dati: una piccola macchina Gramme del 1877 aveva un circuito totale (compreso l'arco) di ohm 3,66 dei quali solo 1,87 ohm erano dovuti all'arco; vi era dunque una certa eguaglianza tra la resistenza interna e quella esterna della macchina.

Una macchina Wallace aveva una resistenza totale di ohm 7,83, di cui solo 2.77 per l'arco. Una vecchia macchina Brush ad un solo arco aveva 2.35 ohm di resistenza totale, di cui 1,67 dovuti all'arco.

Questa ripartizione della resistenza basterebbe da sola ad assicurare largamente la stabilità del circuito se non fosse che le dinamo eccitate in serie, hanno una tendenza naturale ad accentuare le variazioni di intensità, a causa della reazione immediata di queste variazioni sul campo induttore. Per tale ragione queste macchine avrebbero dunque un rendimento instabile. Noi sappiamo oggi che la grande reazione d'indotto ammessa, come pure la quantità la specie e il grado di saturazione del ferro sono dei potenti fattori della stabilità; ma alcuni anni fa, non si era così ben informati in proposito e nella costruzione delle dinamo si contava intieramente sul caso.

Si fece un primo passo serio fuori dell'empirismo nel 1879, quando il Dott. John-Hopkinson richiamò l'attenzione sul metodo delle « *plotting curver* » ovvero *curve caratteristiche* di Marcel Desprez; venne così dimostrato che si poteva prevedere, con lo studio della caratteristica di una dinamo-serie, come si comporterebbe la macchina, dal punto di vista della stabilità, con un arco voltaico nel circuito esterno.

In una certa epoca gli *archi corti*, all'opposto agli *archi lunghi*, furono in grande favore. Gli archi corti sono quelli in cui i carboni sono molti vicini fra loro, di modo che l'arco è presso a poco nullo; essi fischiano, producono un rumorio continuo ed emettono senza posa delle particelle di grafite che vengono ad accumularsi sul carbone negativo che sta in basso. La luce è gialla, assai potente.

In pratica la corrente aveva circa una intensità doppia di quella che conviene all'arco lungo normale; con questo l'intensità era di circa 10 amp. e la tensione di 45 a 50 volt, mentre con l'arco corto si aveva rispettivamente 20 amp. per 25 o 30 volt circa. Dal punto di vista dell'economia di consumo, la preferenza doveva quindi darsi all'arco corto. Per quanto è a conoscenza dell'A. questi archi corti o semiincandescenti furono i soli ad esser messi, con buon risultato, in serie sopra dinamo ad eccitazione shunt, macchine la cui regolazione è particolarmente facile.

Si comprende che quando un arco divenisse così corto da non esser più che un arco nascente, l'azione regolatrice delle calamite appartenenti al meccanismo delle lampade assumerebbe una importanza essenziale per la costanza della corrente. Infatti una variazione leggerissima della distanza dei carboni dava luogo a una variazione notevole della resistenza, come pure della luce. Una differenza di eguale ampiezza in un arco lungo non dava effetti dello stesso genere. Negli archi corti il meccanismo della lampada agiva infatti da vero *regolatore*.

L'A., a questo punto, cita un esempio di questa azione di regolaggio, preso da sue esperienze personali. La prima macchina ad arco-serie costruita per quest'uso fu anche la prima dinamo a tre fasi con collegamento a stella, con commutatore a tre direzioni. Questa macchina compiva 750 giri al minuto e serviva ad alimentare una serie di 8 lampade a 10 amp con 45 o 30 volt di tensione. Questa macchina era stata costruita mediante tutti i dati essenziali che potevansi riunire a quell'epoca, ma era ben poca cosa. Tuttavia la corrente prodotta da questa macchina era stabile, quantunque non fosse stata fatta in precedenza nessuna prova sperimentale.

L'A. fa in seguito la storia dei circuiti di illuminazione, studiando le macchine Brush per 125 archi e più, e discutendone le loro caratteristiche: viene poi a parlare dei circuiti a corrente alternata.

L'introduzione della corrente alternata nella illuminazione, data da molti anni. Il primo tentativo del genere venne fatto nel 1878 con le candele Jablochkoff: poco si conosce circa la stabilità di questi sistemi, tanto più che essi erano qualche volta impiegati con interposizione di condensatori, p. es. a Parigi nel 1878, e può ben darsi che i condensatori abbiano contribuito a mantenere le variazioni entro limiti ragionevoli.

L'A. vien poi alle conclusioni; possono così riassumersi le condizioni di stabilità dei circuiti a potenziale costante, vale a dire di quelli in cui l'instabilità è massima e nei quali le intensità di corrente possono elevarsi fino a divenire dei corti circuiti disastrosi.

Quando il meccanismo di regolazione della lampada agisce sull'arco per aumentarlo o diminuirlo correlativamente alle variazioni di corrente, ne risulta una violenta oscillazione seguita da estinzione. Da qui nasce la necessità della bobina di self in quei circuiti ove si trovano uno o più archi in serie. Con la corrente continua si inserisce generalmente una resistenza che abbassa la tensione totale da 20 a 30 0[0.

La condizione di stabilità è allora ben nota; bisogna che la caduta di potenziale dovuta alla resistenza prodotta da un au-

Digitized by Google

mento di corrente, sia maggiore di quella che ha luogo nell'arco stesso e viceversa. Ciò implica una seria perdita di energia e si sono fatti numerosi tentativi per ridurla al minimo; si ammette in generale l'arco fluttuante ed in questo caso si può sopprimere la resistenza passiva a patto che venga inserita una forte autoinduzione nel circuito dell'arco. Meglio ancora, se l'elettrocalamita è in derivazione intorno alla bobina di reattanza (Sistema di Higham), si ottiene una estrema sensibilità del meccanismo che permette di prevenire le variazioni di corrente o almeno di compensarle con variazioni corrispondenti alla lunghezza dell'arco. L'arco a corrente continua può dunque essere alimentato a potenziale costante, impiegando un minimun di resistenze in serie. Disgraziatamente l'economia ottenuta con l'arco a carbone è di valore praticamente basso quando vi sia un sol arco nel circuito a 110 volt.

Mentre la tensione dell'arco può così salire da 80 a 100 volt, o quasi, il guadagno in luce non corrisponde affatto all'accrescimento di energia dell'arco, poichè la luminosità delle fiamme dell'arco è debole per sè stessa.

Nel caso dell'arco alternativo, montato sopra una linea a tensione costante, la stabilità si ottiene facilmente introducendo una impedenza sotto forma di un rocchetto di reattanza il quale produce solo una perdita insensibile di energia, ma che, ben inteso ha per effetto di diminuire il fattore di potenza del sistema; si deve inoltre tener conto della tensione del flusso dell'arco alternativo. La lampada Nernst e la lampada a vapor di mercurio hanno anche esse come l'arco ordinario il difetto di essere instabili per natura: per queste occorre perciò assolutamente un dispositivo regolatore speciale.

Contatori elettrolitici *per Fierez* (1).

In questo lavoro l'A. ci dà un'idea chiara dell'applicazione pratica dell' elettrolisi ai contatori industriali, Gli elettroliti più generalmente usati nella preparazione dei contatori sono le soluzioni saline ed acide.

La loro resistenza dipende da numerosi fattori, fra i quali il tenore in sale o acido o la temperatura.

Teoricamente ogni operazione elettrolitica potrebbe permettere la misura della quantità di elettricità consumata in una canalizzazione, a patto che la corrente sia sempre prodotta in uno stesso senso e sotto una tensione sufficiente nel caso che si produca una forza contro e. m.

Basta però considerare le numerose condizioni alle quali deve soddisfare un voltametro da laboratorio per rendersi conto della difficoltà pratica che s'incontra nella costruzione di un buon contatore.

Dal punto di vista della esattezza delle indicazioni fornite dallo strumento, vi sono due sole specie ai contatori che possono dirsi di un impiego veramente pratico; 1° quelli senza shunt con o senza f. e. m. 2° quelli con shunt ma senza f. c. e. m.

L'A passa quindi ad esaminare alcuni contatori: il coulombmetro Edison, — apparecchio inglese dovuto a S. Holden — ed infine il contatore Krumer, apparso recentemente. Questo contatore è del tipo senza shunt a f. c. e. m.

Dallo schema che qui uniamo si comprende il funzionamento: la corrente passa attraverso gli elettrodi *F* e *G* decomponendo l'elettrolito composto di acqua pura contenente 5 % di carbonato di sodio. Uno dei metodi di misura della corrente che ha attraversato un voltametro è dato generalmente dalla misura in peso o in volume di uno dei composti dell'elettrolito raccolto ad uno degli elettrodi.

Nel contatore Krumer la valutazione è

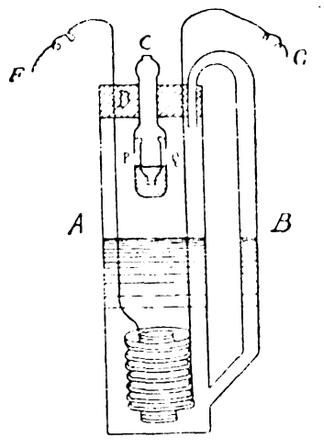


Fig. 65.

fatta secondo la quantità di liquido che resta dopo la decomposizione, liquido contenuto nelle due parti *A* e *B* del vaso comunicante; *B* è il tubo indicatore che permette di vedere il livello raggiunto dall'acqua stessa in idrogeno e ossigeno. Questi due gas si disperdono ambedue nella atmosfera sfuggendo da un piccolo apparecchio *C* che costituisce precisamente un perfezionamento raggiunto dai contatori di questo genere. I due elettrodi in ferro, avvolti ad elica, pur essendo contenuti uno nell'altro a guisa di due cilindri, sono però accuratamente isolati uno dall'altro mediante pezzi di ebanite. I due elettrodi,come pure i pezzi *B* e *C* attraversano un tappo *D* di caucciù il quale ottura perfettamente il tubo *A* ed impedisce qualsiasi introduzione ad uscita di gas.

Il costruttore ha cercato ogni mezzo per sopprimere l'evaporazione del liquido, poichè questa evaporazione rende illusorie le indicazioni fornite dallo strumento. Inoltre bisognava anche permettere ai gaz resi liberi dalla elettrolisi di sfuggire dal contatore senza però trascinar seco del liquido che, alcune volte, bolle fortemente. p. es. al passaggio di una corrente troppo intensa. Queste difficoltà vengono superate con l'impiego del pezzo *C*, che è appunto un tappo idraulico in vetro di un sol pezzo. Esso porta all'ingiro degli orifici *P* e *Q*, un tubo interno immerso nell' acqua ed un orificio esterno rinserrato nel tappo di caucciù. Il funzionamento di questo accessorio è facile a comprendere; i gas che nascono dalla decomposizione riempiono le parti superiori di *A* e *B*, per uscire dall'apparecchio penetrano per i passaggi *P* e *Q* nella spazio anulare e con la loro pressione fanno abbassare la colonna liquida e sfuggono dal tubo interno disperdendosi nell'aria; occorre però che la tensione di questi gas sia leggermente superiore a quella atmosferica.

Se g è il peso in grammi dell'acqua versata nel Krumer e se con m si indica una variazione di livello di m divisioni eguali nel tubo indicatore *B*, $\frac{m}{g}$ sarà il peso pel liquido contenuto in una divisione della scala. Siccome 3 ampère-ora decompongono 1 grammo d'acqua (0,99) $3:\frac{m}{g}$ darà il numero di ampère-ore necessarie per decomporre la quantità di acqua corrispondente ad una divisione.

In un apparecchio di 5 ampère ogni divisione corrisponde presso a poco a 4 ampère-ora.

Se la scala è di 30 divisioni, la capacità del contatore sarà di 120 ampère-ora.

Questo contatore elettrolitico viene impiegato in Ispagna ove è stato ripetutamente provato con buon esito.

Equilibrio nelle reti di distribuzione trifase a quattro fili, *K Faye-Hansen* (2).

Siccome la tensione che conviene ai motori è in generale più elevata di quella adatta per le lampade, si adottano frequentemente le distribuzioni di corrente trifase con filo neutro, ciò che dà due tensioni secondarie nel rapporto di 1 a $\sqrt{3}$. Tuttavia quando il carico di luce è disegualmente distribuito, possono prodursi delle differenze di tensione fra le tre fasi. L'A. studia i mezzi di rimediare a questo inconveniente.

Si può ricondurre all'alternatore il neutro del primario, ma questo è un mezzo

(1) *Bulletin de la Societé belge des electriciens*, gennaio 1909. — (2) *Electrician*, dic. 1908.

Digitized by Google

troppo costoso. Si potrebbe anche ricondurlo ad un trasformatore principale.

Ordinariamente si impiega l'avvolgimento triangolo-stella il quale, tuttavia, richiede dei trasformatori molto costosi quando si tratti di basse potenze e di elevate tensioni.

La connessione stella-stella intramezzata, chiamata anche stella zig zag, proposta dal Peck, sembra il sistema preferibile. Il primario è lo stesso di quello di un trasformatore e il secondario non richiede che il 15 per cento circa di rame in più.

I trasformatori stella-stella possono essere migliorati coll'aggiunta di un avvolgimento ausiliario costituito da una bobina per fase: le tre bobine sono disposte a triangolo.

Finalmente l'uso di autotrasformatori d'equilibrio può fornire una soluzione vantaggiosa in certi casi, perchè questi trasformatori sono posti nei punti in cui si trovano i carichi di luce e sono così dispensati dall'aver il filo neutro su tutta la lunghezza delle canalizzazioni.

Questi auto-trasformatori hanno i loro avvolgimenti intramezzati in modo che una corrente nel filo neutro interessa le tre fasi.

Sistema di visione a distanza sistema Dosaihuhaty (1).

Questo dispositivo è dovuto ad un inventore ungherese il Dr. Dosaihuhaty: crediamo interessante farne cenno perchè il principio su cui fondasi è molto geniale.

Al posto trasmettente l'immagine vien proiettata sopra uno schermo formato da un centinaio di celle al selenio collegate da una parte ad una pila e dall'altra parte a delle spazzole che poggiano sopra un disco girante con grande velocità (10 giri al secondo p. es.) Questo disco in ebanite porta un braccio radiale conduttore che mette successivamente ciascuna delle celle in comunicazione con la linea. Al posto ricevitore si trova un disco simile che gira in sincronismo col precedente e che mette successivamente la linea in comunicazione con delle elettrocalamite poste dietro una lampada a mercurio; il campo magnetico di ciascuno di questi elettro-magneti fa deviare il fascio luminoso proveniente dalla lampada e produce una variazione dello splendore luminoso nel punto che corrisponde alla cella a selenio che ha agito. Una lente proietta l'immagine del fascio luminoso sopra uno schermo e si comprende come si possa così ottenere la riproduzione delle variazioni di luce dell'immagine proiettata al posto trasmettente.

(1) *Revue industrielle*, 3 ottobre 1908.

RIVISTA LEGALE

Vertenza fra il comune di Subiaco e la Ditta Noerremberg per forniture di luce elettrica. — Crediamo interessante per i nostri lettori di riferire di una controversia sorta fra la Ditta Noerremberg e C. ed il comune di Subiaco. Il detto comune con regolare contratto stipulato nel 1897 aveva concesso alla prefata Ditta l'esercizio della pubblica illuminazione, impegnandosi a pagare un dato canone trimestrale in corrispettivo di una determinata quantità di luce in candele d'incandescenza ed in lampade ad arco. Il canone poi si era a mano a mano elevato per i successivi aumenti dell'impianto elettrico.

Essendosi verificato qualche ritardo nel pagamento del pattuito canone, la Ditta Noerremberg e C. avanzò richieste giudiziarie onde ottenere le somme non percette dal comune di Subiaco. Questo, a sua volta, incolpò la Ditta di non esatta adempienza del contratto.

Siccome uno degli articoli del contratto stabiliva che, in caso di controversia, la questione sarebbe deferita ad un collegio arbitrale, così il comune di Subiaco chiese di addivenire alla nomina degli arbitrii per risolvere la vertenza. La Ditta dapprima voleva opporsi a questa richiesta, ma il Tribunale di Roma, con sentenza 24-27 aprile 1908, dichiarò doversi rimettere la questione alla decisione del collegio arbitrale, che risultò composto dal cav. Giulio Apolloni per il comune, dall'ingegnere Alberto Tovo per la Ditta Noerremberg e dall'ingegnere Riccardo Salvadori nominato dal Tribunale.

In sostanza il comune di Subiaco incolpava la Ditta concessionaria di non aver fornito la luce nella quantità contrattata e domandava al collegio se questo fatto poteva importare la riscossione del contratto, o quantomeno dar luogo ad un indennizzo. Il comune chiedeva altresì che si chiarisse la facoltà propria di fare verifiche circa la intensità luminosa della somministrazione.

La Ditta Noerremberg, da parte sua, riconosceva al comune di elevare contravvenzioni per inadempienza del contratto, ma che ciò doveva ridursi a ritenute sul canone dovuto od a richieste di modificazioni dell'impianto e non già a rescissione del contratto. Ad ogni modo la Ditta asseriva di non essere incorsa in inadempienza.

Le questioni precise sottoposte al collegio arbitrale furono le seguenti:

Per parte del comune:

a) La potenzialità ed intensità della luce ed il numero di candele previste nel contratto e di quelle aumentate in seguito, ha per il passato corrisposto alla potenzialità ed intensità convenuta?

b) Allo stato attuale si ha la potenzialità ed intensità di luce pattuita?

c) Queste mancanze potranno portare la rescissione del contratto quale inadempienza dei patti contrattuali?

d) Quanto meno quale potrà essere l'indennizzo spettante al comune per il tempo passato?

e) La verifica da farsi ad ogni istante da un incaricato della amministrazione comunale non è incompatibile con pretesi preavvisi tempestivi, tanto più che nel contratto si dice solamente che al momento del controllo v'interverrà un rappresentante del concessionario?

f) Quali in ogni caso i provvedimenti nell'avvenire?

Per parte della Ditta:

a) Dopo l'emissione dei mandati di pagamento poteva il comune di Subiaco leggittimamente rifiutare il pagamento delle rate di canone e degli ordinativi contemplati in essi mandati?

b) Se sia legittimo il rifiuto di eseguire il pagamento per quei trimesti, nei quali per parte del comune non fu sollevata alcuna protesta o lagnanza, riguardo al servizio dell'illuminazione elettrica?

c) Poteva il comune di Subiaco sospendere del tutto il pagamento del canone?

d) Fu legittima la condotta del comune di Subiaco, il quale, dopo aver preavvisato che nel termine di giorni tre avrebbe proceduto a mezzo del fotometro dalla Ditta fornito, e dall'amministrazione comunale accettato regolarmente e conservato, ad un controllo della intensità luminosa di tutte le lampade, non procedeva poi a detta verifica, da farsi in contraddittorio, quando la Ditta inviava un suo ingegnere fiduciario per assistere alle operazioni di controllo a norma del contratto?

e) Se sia legalmente valida e tecnicamente fondata la pretesa verifica della intensità luminosa di alcune lampade eseguita in Subiaco dall'ing. Randanini, senza l'assistenza di un fiduciario tecnico della Ditta, e senza che questa venisse utilmente e tempestivamente avvertita?

f) Se la Ditta non abbia continuamente e sempre fatto onore agli obblighi contrattuali?

Per decidere sui quesiti suindicati gli arbitri presero in esame i documenti, le memorie e gli schiarimenti verbali forniti dalle parti e procedettero ad esperimenti, prove e verifiche sullo impianto.

Il collegio arbitrale, circa la questione della potenzialità e dell'intensità della luce fornita in passato, espresse la convinzione che, mancando qualsiasi documento relativo a verifiche

Digitized by Google

precedenti e qualsiasi protesta del comune, si debba ritenere che la Ditta abbia costantemente mantenuto in posto quelle lampadine che aveva il dovere di fornire al Municipio. Nè potrebbesi affermare che l'alimentazione delle lampade fu fatta a potenziale più basso di quello pattuito, perchè, da studi eseguiti, risultò che la Impresa ebbe sempre acqua sufficiente a sua disposizione ed un macchinario adatto per fornire al comune la quantità di luce alla quale esso aveva diritto.

Allo stato attuale risultò poi, mediante opportune esperienze, che l'impianto poteva fornire ancora la potenzialità e l'intensità pattuite.

Per quanto si riferisce alla facoltà di verifiche da parte del comune, il collegio arbitrale ammise che il comune stesso aveva diritto di verificare di sorpresa, col solo invito ad intervenire alle prove di un qualsiasi rappresentante della Ditta, l'intensità luminosa delle singole lampade in funzione; ma ritenne che non poteva far verifiche alle macchine, prove di carico *et similia* in officina senza un congruo preavviso alla Ditta, giacchè tale diritto non scaturiva dal contratto. Coll'occasione il collegio ebbe a dare norme tecniche per la misurazione della intensità della luce da farsi in contraddittorio per l'avvenire.

Riguardo alle richieste della Ditta Noerremberg, il collegio arbitrale dichiarò che, dopo la emissione dei mandati di pagamento, il comune non poteva rifiutare il pagamento delle somme considerate nei mandati. Soggiunse che la verifica eseguita dall'ing. Randanini alle lampade era legalmente valida, anche senza preavviso, ma che, tecnicamente non si poteva giudicare mancando notizia della taratura della lampada campione e della tensione alla quale le prove furono fatte.

In base alle suddette constatazioni, il collegio arbitrale pronunciò ad unanimità di voti la sentenza che riportiamo integralmente:

In risposta ai quesiti del comune:

a) Tutto fa ritenere, ma il collegio non ha tutti gli elementi per assicurarlo, che per il passato la Ditta Noerremberg e C. abbia esercito il suo impianto di Subiaco in modo che la quantità di luce fornita al comune sia sempre stata corrispondente a quella convenuta.

b) Allo stato attuale non v'ha dubbio che la quantità totale di luce fornita è sempre superiore alla contrattuale.

c) e *d*) Non esistendo deficienza o infrazioni ai patti contrattuali, non v'ha motivo a rescissione di contratto o ad indennizzi di sorta.

e) Il comune ha diritto di eseguire di sorpresa, ma in contraddittorio con un rappresentante della Ditta, che perciò deve sempre essere reperibile, la prova dell'intensità luminosa delle singole lampadine.

f) Le norme da seguirsi in queste verifiche sono date in altra parte del lodo arbitrale.

In risposta ai quesiti della Ditta:

a) Dopo l'emissione dei mandati, il comune non può rifiutare il pagamento delle somme in essi considerate.

b) Quando in un trimestre non vi furono da parte del comune proteste o contravvenzioni a norma del contratto, non può il comune rifiutare il pagamento posticipato del canone trimestrale.

c) Il comune non può sospendere il pagamento del canone, non potendo far cosa che esca dai patti contrattuali.

d) La condotta del comune fu legittima fino a quando desiderò eseguire, nel modo che credeva più sicuro, la verifica della intensità delle lampade, il preavviso di tre giorni dato, rappresentando eccesso di cortesia e fiducia nella Ditta.

e) La verifica eseguita dall'ing. Randanini è legalmente valida. Tecnicamente non può giudicarsi, mancandone gli elementi.

f) Non si può escludere, ma non si può con certezza affermare, che la Ditta Noerremberg e C. abbia continuamente e sempre fatto onore agli impegni contrattuali.

Ciò premesso, il collegio arbitrale ha dichiarato interamente soccombente il comune di Subiaco, condannandolo alle spese.

Questa sentenza fu emessa in Cassino il 5 gennaio 1909 e conviene rallegrarci con gli esimi arbitri signori Tovo, Apolloni e Salvadori, che, con la loro imparzialità scrupolosa, hanno potuto risolvere una grave questione senza rivolgersi all'autorità giudiziaria.

A. M.

Un ingegnere capo di un Comune non è pubblico ufficiale. — La seconda sezione della Cassazione presieduta dal senatore Lucchini ha esaminata la questione se l'ingegnere capo di un Comune sia o no pubblico ufficiale. La Corte ritenne inesistente la qualità di pubblico ufficiale.

INFORMAZIONI

RIPARAZIONE DEI CAVI
nello Stretto di Messina

I guasti prodotti dal terremoto e dal maremoto sui cavi telegrafici e telefonici dello stretto di Messina furono riparati, ed alcuni dovettero essere anche rimessi del tutto nuovi.

I cavi tra il continente e l'isola sono sette. Tutti subirono gravi danni e tutti poterono essere riparati meno uno, quello collocato nella parte più orientale dello stretto, verso capo Gallico, che dovette essere abbandonato.

Il mare nello stretto ha una profondità media di 500 metri. Durante il cataclisma il fondo del mare subì tali variazioni che il cavo rimase profondamente coperto sotto le arene; tutte le potenti macchine della nave che procedeva ai lavori di riparazione non furono capaci di liberare e tirar fuori il cavo stesso, che fu così abbandonato.

Fu notato che i cavi estratti per le riparazioni e le sostituzioni, presentavano traccie di bruciacchiature, ciò che farebbe pensare ad esplosioni di vulcani sottomarini; così pure durante la campagna furono raccolte altre interessanti osservazioni di carattere geologico.

I lavori erano diretti dall'ing. Brunelli, per lo Stato, e, per la ditta Pirelli, dall'ing. Jona.

I cavi riparati provenivano dalla ditta Pirelli e dalla Eastern Cy.

UNA NUOVA ASSOCIAZIONE IN INGHILTERRA

La sera del 9 febbraio in Londra ebbe luogo una riunione, durante la quale, sotto la presidenza del sig. Leon Gaster, si discusse circa l'opportunità di costituire in quella nazione una « Illuminating Engineering Society ».

Si trovavano presenti le rappresentanze d'ingegneri, di architetti e di tutte le altre classi di professionisti interessate.

Il sig. Gaster descrisse brevemente lo sviluppo ed il progresso dei mezzi di illuminazione in Inghilterra, e spiegò lo scopo della proposta Società, che è quello di creare una base libera e imparziale per la discussione dei problemi riguardanti la illuminazione.

Alla Società potrebbero appartenere tutti coloro che fossero interessati nella scienza e nell'arte della illuminazione.

Una lunga discussione seguita alla proposta, espresse calda approvazione allo schema progettato.

Fu proposto anche, ed accettato alla unanimità, di assumere come organo ufficiale della Società il periodico *The Illuminating Engineer*, che si pubblica in Londra.

I nostri migliori auguri alla novella Associazione, e congratulazioni ai suoi promotori.

VII CONGRESSO INTERNAZIONALE
di chimica applicata.

Questo congresso si terrà a Londra dal 27 maggio al 2 giugno. L'indirizzo del Segretariato generale del congresso è: 10 Comwell Crescent, London S. W.

UFFICIO BREVETTI
PROF. A. BANTI
ROMA - Via Cavour, 224 - ROMA

Digitized by Google

SUGLI SCARICATORI
delle linee di trasmissione.

Egregio Prof. Banti,

Leggo nel numero del 1° gennaio dell'*Elettricista*, la pregevole nota del Sig. Ing. Romualdo Regnoni sugli scaricatori delle linee di trasmissione, e mi compiaccio di confermare all'egregio Collega che avendo sperimentato come si distribuissero i nodi ed i ventri delle onde stazionarie del potenziale per distribuzioni analoghe a quelle delle cariche prodotte dalle scariche atmosferiche in una spirale di impedenza, ho avuto occasione di constatare come in una lunghezza di poche spire, fosse nel maggior numero dei casi possibile di comprendere un nodo ed un ventre. La disposizione usata, era quella di collocare la spirale di impedenza col suo asse parallelo ad una lastra di rame messa a terra; era così facile di conoscere in corrispondenza di quale spira si producessero le scariche e quindi esistessero i massimi del potenziale.

Per rendere più efficace la disposizione proposta dal Regnoni, sarebbe utile di ottenere che la posizione di ventre dell'onda fosse in corrispondenza di uno scaricatore, e questo potrebbe aversi facendo la spirale induttiva cilindrica e circondandola con un cilindro di rame concentrico ad essa, messo a terra in modo conveniente. Si perderebbe però l'effetto estintore del sistema a corni, mentre è da ritenersi che la aspirazione prodotta dall'aria calda nel cilindro di rame, quando esso sia verticale, sia di effetto sufficiente per smorzare l'arco.

Torino, 26 febbraio

Ing. Elvio Soleri.

ITALIA ED ESTERO

Automotrici petrolio-elettriche. — L'applicazione di automotrici petrolio-elettriche è stata fatta, in sostituzione parziale della trazione a vapore, sulla rete ungherese, abbastanza importante, delle ferrovie d'Arad–Csand (460 km.).

Il sistema impiegato è il risultato di lunghe prove e l'applicazione può dirsi assai ben riuscita poiché data già da 6 anni. In questo periodo di tempo le automotrici hanno assicurato un traffico di circa 3 milioni di treni-km.; lo esercizio ha potuto essere sensibilmente migliorato coll'aumento del numero dei treni e la riduzione nel prezzo dei posti. L'aumento annuale medio delle entrate durante gli ultimi 5 anni fu del 25,5 per cento.

L'equipaggiamento di queste automotrici comprende un motore ad essenza accoppiato ad una dinamo che genera la corrente per i motori, i quali per mezzo d'ingranaggi trasmettono il moto agli assi motori. Un treno misto è composto di un'automotrice in cui trovasi un gruppo elettrogeno Westinghouse con motori da 40 HP, del peso di tonn. 13, di un rimorchio del peso di tonn 6.3 e di un furgone di tonnellate 8; in complesso un peso morto di tonnellate 27.3. I treni omnibus sono formati di una automotrice e di due rimorchi ed hanno un peso morto di tonn 25 6; essi sono capaci di contenere 138 viaggiatori, mentre i treni misti portano solo 90 persone.

In questi ultimi 6 anni mentre la cifra dei treni-km. si è quasi triplicata, le spese per treno-km. non sono aumentate.

Attualmente 37 automotrici sono in esercizio sulle ferrovie Arad-Csand.

Durata utile di una lampada incandescente a filamento di carbone. — La lampada incandescente a filamento di carbone potrebbe essere utilizzata nella maggior parte dei casi in condizioni molto più economiche di quelle generalmente adottate. Perchè ciò si verifichi occorre però cambiare di frequente le lampade; p. es., per un prezzo d'energia di centesimi 70 al KWO, la lampada comune a filamento di carbone dovrebbe essere cambiata ogni 100 ore.

Esiste però una certa trascuratezza nel pubblico che, generalmente non si cura di fare questa possibile economia, e seguita a tenere le lampade in funzione per un numero di ore assai superiore a quello che sarebbe stabilito. Questo accade anche perchè il consumatore non sa capire il momento preciso in cui la lampada deve essere cambiata.

Si potrebbe tuttavia usare un metodo facilissimo, che consiste nell'usare come termine di paragone, una lampada la cui intensità luminosa sia diminuita del 20 per cento: lo splendore di questa lampada viene così paragonato con quello della lampada da cambiare, se questa dà una luce ancora buona si lascia, altrimenti si cambia.

Questo metodo di comparazione degli splendori delle due lampade ha per lo meno il metodo della semplicità, se non quello della perfetta esattezza.

Fabbricazione elettrica dei concimi azotati. — Considerata la situazione non troppo florida dell'industria dell'alluminio, la Società di Neuhausen ha stabilito d'impiegare una parte delle forze di cui dispone per la fabbricazione dell'acido nitrico e degli azotati, mediante la fissazione dell'azoto atmosferico.

A tale scopo essa si era già messa da qualche tempo in trattative coi possessori dei brevetti Moscicki. Questo processo avrebbe dato dei risultati tanto soddisfacenti da indurre la detta Società a rendersene proprietaria per la Svizzera.

Intanto è stata cominciata la costruzione di una nuova Officina a Chippis nel Vallese, che sperasi potrà entrare in esercizio durante il 1909.

Industria elettrica in Dalmazia. — A quanto pare un consorzio internazionale si propone di costruire, presso la città di Fiume, una grande officina elettrica la quale utilizzerebbe le cascate del fiume Gracka che passa vicino alla piccola città di Otocacs.

Per questo impianto occorrerebbe scavare un tunnel di 20 km. che convoglierebbe l'acqua fino all'officina, ove sarebbero collocate delle turbine idrauliche.

Sul principio l'impianto sarebbe fatto per una potenza di 36,000 HP, ma si potrebbe in seguito portarlo fino a 100,000 HP.

Questa officina dovrebbe distribuire forza e luce non solo a Fiume, ma anche ad Abbazia e in altre città della Dalmazia.

Si vorrebbe pure introdurre la trazione elettrica sulla ferrovia Fiume-Kameral-Moravica

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 29 marzo al 15 maggio 1908

Ghilarducci Francesco, a Roma: Macchina Elettrostatica per radiografia elettroterapia (*Completivo della privativa 95971*) — richiesto il 29 marzo 1908.

Goldschmidt Rudolph, a Darmstadt (Germania): Macchina a corrente alternata — richiesto il 16 dicembre 1908, per anni 1.

Hartmann & Braun Aktiengellschaft, a Bochenheim presso Francoforte s/M (Germania): Dispositivo di trasposizione per apparecchi di risonanza con linguette accordate — richiesto il 12 maggio 1908, per anni 15.

Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited, a Londra: Innovazioni relative agli avvolgimenti di indotti per motori elettrici e per dinamo. (*Prolungamento della privativa 64507*) - richiesto l'8 giugno 1908, per anni 3.

Kallmann Martin, a Berlino: Dispositif de démarrage pour moteurs électriques au moyen de résistances à coéfficients de température positifs, variables automatiquement. (*Completivo della privattva 82828*) - (*Rivendicazione di priorità del 28 ottobre 1907*) — richiesto il 6 giugno 1908.

Luraschi Carlo, a Milano: « Radiointensimetro » apparecchio che serve per misurare l'intensità e la quantità dei raggi X — richiesto il 13 marzo per anni 3.

Prött Carl Heinrich, a Rheydt (Germania): Dispositif réalisant un nouveau procédé de réglage pour machines et moteurs dynamo-electriques — richiesto l'11 marzo 1908, per anni 6.

Reiniger Gebbert et Schall Aktiengesellschaft, a Erlangen (Germania): Innovazioni negli interruttori di corrente elettrolitici — richiesto l'11 maggio 1908, per anni 6.

Seragnoli Enrico, ad Arenzano (Genova): Apparecchio pneumo-elettrico segnalatore delle manomissioni di oggetti da essa salvaguardati — richiesto il 2 aprile 1908, per anni 5.

Sigurtà Giovanni Battista e **Gattoni Gustavo**, a Milano: Macchina magneto-elettrica portatile per endoscopia — richiesto il 15 maggio 1908 per anni 5.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Vol. VIII, n. 4, 1909.

Roma — Tip. Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Marzo 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 5.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 - Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Esposizione Internazionale di elettricità a Marsiglia: Cav. PAOLO MARCILLAC — Cavi per altissime tensioni. — Servizio telefonico automatico o manuale? — Recenti esperienze di G. EIFFEL sulla resistenza dell'aria.

Rivista della stampa estera. — L'arco elettrico fra elettrodi della stessa natura come raddrizzatore di corrente: Oz. — Sistemi moderni d'illuminazione e raggi ultravioletti. — L'avvenire della lampada al tungsteno e le imprese d'illuminazione: U. F. — Sui sistemi di misura: A. S. — Prezzo di costo della forza motrice agricola.

Proprietà Industriale — Divieto di uso e di vendita di prodotti sottoposti a sequestro per contravvenzione alla legge sulle privative: A. M.

Informazioni. — Istituto del " Radium „ a Londra. — Esportazione di macchine in Germania. — Scuola nazionale industriale A. Rossi - Vicenza: E. BOCCARDO.

Bibliografia. — Corso elementare di meccanica applicata — Il tram elettrico: A. S.

Italia ed Estero. — Ferrovia elettrica Chieti-Francavilla a Mare. — Linea automobilistica Frosinone-Piperno, Frosinone-Sora. — Esposizione di elettricità di Brescia — Produzione di energia elettrica presso Aquila. — Forno elettrico da pane — Preparazione elettrica del cloroformio. — La soppressione del fumo in Inghilterra. — Filamenti al tungsteno. — Processo economico per la produzione del radio.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ A MARSIGLIA

Continuazione v. n. 1.

Nel numero 1 abbiamo pubblicato una nota, che faceva seguito alle diverse altre apparse durante l'anno scorso, riguardante la mostra speciale delle Scuole all' Esposizione di Marsiglia. Oltre il ritardo frapposto alla pubblicazione, furono messe da capo all'articolo le parole: continuazione e fine. *Si comprendeva bene però che la descrizione delle mostre raccolte nel Grande Palazzo non poteva esser completa e infatti noi attendevamo il complemento dell' articolo che il nostro corrispondente di Marsiglia ci aveva promesso. Il nostro valoroso redattore non ha potuto mandar subito l'ultima parte perchè nel mese scorso fu ammalato. Appena rimesso dal suo male, ci manda una nota molto importante per noi perchè riguarda la mostra della Sezione italiana. Spiacenti del ritardo, di cui chiediamo venia ai lettori, avvertiamo che nel numero prossimo pubblicheremo la fine di queste note marsigliesi.*

Accanto alla Sezione dell'Insegnamento si trovavano gli stand del gruppo principale di espositori italiani: esso comprendeva il gruppo lombardo che presentava un materiale assai numeroso: piani, incisioni, apparecchi disposti con gusto e sopratutto in modo molto accessibile. *Il Comitato organizzatore del gruppo lombardo* aveva rappresentato sopra una carta — scala 1 : 2500 — eseguita sotto la direzione dell' ing. Semenza, tutte le linee di trasmissione e di distribuzione d'energia elettrica della Lombardia. Questa carta formava il motivo centrale di questo gruppo: intorno si trovavano raccolte delle serie di belle fotografie di officine e d'impianti e anche piante di città presentate dalle: Società Generale Italiana Edison di elettricità di Milano — Società anonima per imprese elettriche Conti — Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica di Milano — Società anonima per le forze idrauliche di Trezzo sull'Adda « Benigno Crespi » — Associazione degli industriali d'Italia per prevenire gl'infortuni sul lavoro — La Città di Milano — Società generale elettrica dell'Adamello — Società elettrica Comense A. Volta, di Como — Società anonima Orobia, di Lecco — Tecnomasio Italiano Brown-Boveri, di Milano — e Società Varesina per imprese elettriche di Varese.

Alternati con le vetrine, racchiudenti i documenti presentati dalle case suddette, si trovavano gli apparecchi o le materie prime riguardanti le applicazioni della elettricità. Bisogna rendere giustizia agli elettricisti italiani, perchè essi hanno esposto ovunque « *cose riguardanti l'elettricità* » ed hanno saputo astenersi dal presentare negli stand degli oggetti che nulla avevano di comune con la scienza di Volta e di Ampere, come se ne trovavano troppi in alcune gallerie. Così l'*Officina Guzzi e Ravizza dell'ing. G. Clerici* di Milano presentava molti campioni robusti di ventilatori elettrici, liberi o accoppiati alle dinamo.

La *Società anonima per istrumenti elettrici, già Olivetti* di Milano, esponeva amperometri, voltometri, trasformatori di misura, ecc. fra cui si notavano specialmente

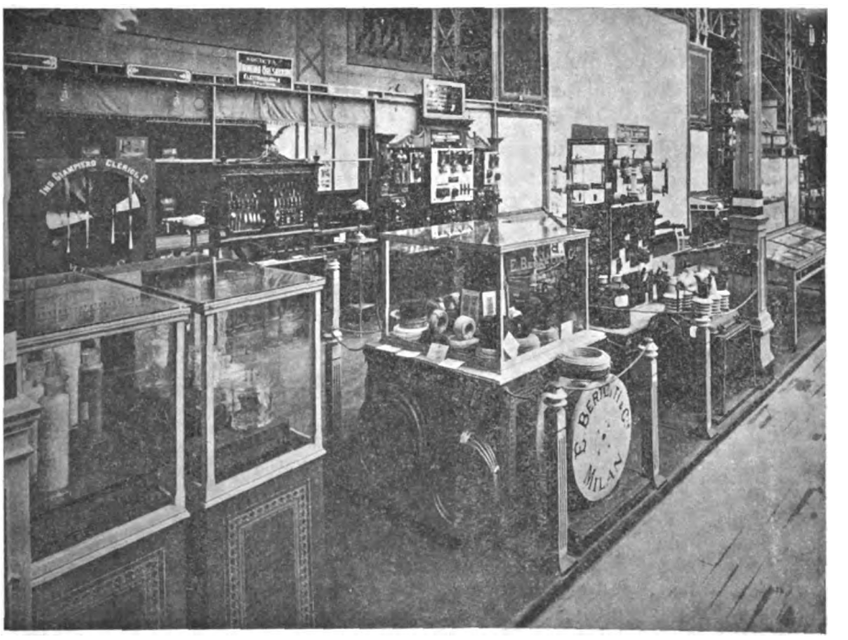


Fig. 66.

due strumenti: un voltometro per 40,000 volt e due amperometri di 300 e 500 amp., la cui esecuzione attirava l'attenzione dei tecnici, quantunque oggi questi strumenti siano entrati già nella pratica.

Il *Laboratorio elettrotecnico* di Bergamo presentava dei robusti interruttori automatici ad olio, con comando a distanza, tra cui un interruttore unipolare per 60 mila volt, 200 amp. con comando laterale

Digitized by Google

a mano con volano: la manovra di questo interruttore è di una grande semplicità.

La *Ditta Pirelli* esponeva dei campioni dei suoi numerosi e più recenti tipi di cavo, non solo sottomarini, ma anche per distribuzione d'energia, trasporti di forza, telefonia e telegrafia. Per chi conosce i

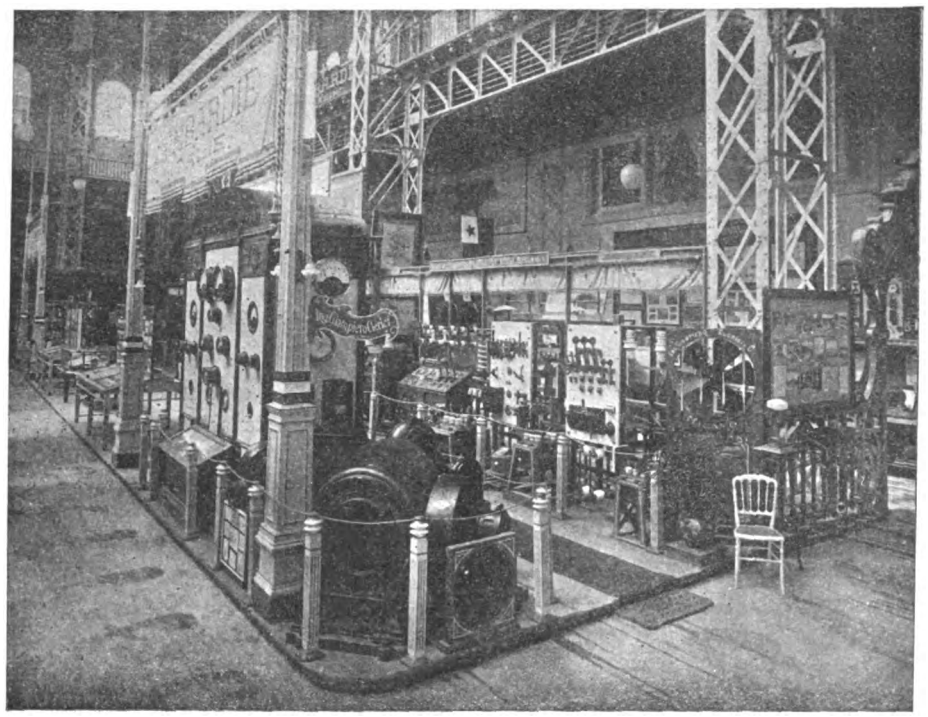


Fig. 67.

lavori e gli sforzi compiuti da questa Ditta, che in pochi anni è riuscita a far occupare il primo posto alla industria italiana della telegrafia sottomarina, le eleganti vetrine, riempite di tronchi di cavi, rappresentavano una serie di ricerche ben condotte e degne di grande attenzione.

Anche la *Ditta Bertetti e C.i* di Milano esponeva dei cavi elettrici.

Facevano seguito la *Società anonima Valsabbina elettrotecnica*, di Brescia — *Arturo Perego* e C.o, di Milano — la *Società Edison* per la fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici, di Milano — *Edison per la fabbricazione delle lampade*, pure di Milano — le quali presentavano rispettivamente gli organi di piccoli apparecchi per suonerie e per illuminazione — dei posti telefonici speciali per il servizio di linee parallele a dei circuiti d'energia ad alta tensione; (questi apparecchi, secondo le esperienze avrebbero dato buoni risultati); scaricatori per linee telegrafiche e telefoniche; apparecchi per telegrafia e telefonia simultanea e un tipo di separatore elettromagnetico per sottrarre gli apparecchi telefonici agli effetti dell'induzione; contatori per correnti alternate o continue, sirene, parafulmini ed indicatori di Wright; infine lampade al tungsteno.

Apparecchi di illuminazione domestica ed accessori, e prodotti elettrochimici, erano collocati presso il materiale già enumerato: essi erano presentati dalla *Società elettrochimica Monzese*. *Società anonima elettrochimica Rossi*, di Legnano, *Società per l'industria dei lubrificanti*, di Milano, e *Compagnia anonima Continentale Brunt e Co.* di Milano.

L'insieme di queste mostre, lo ripetiamo, presentava un aspetto elegante e severo e costituiva uno dei migliori gruppi di tutto il Palazzo. È però da lamentare che delle consegne severe, invece di facilitare, abbiano contrastato il compito dei rappresentanti della stampa tecnica, i quali fin dal principio non hanno avuto il permesso di prendere le fotografie di molti e interessanti apparecchi distribuiti negli stand: ciò si è dovuto al fatto di una convenzione che ha creato una specie di monopolio fotografico. Grazie alla cortesia degli incaricati della Sezione lombarda ci è stato tuttavia possibile di avere le vedute d'insieme che presentiamo (figure 66 e 67).

I padiglioni che, col precedente, costituivano il settore I del Grande Palazzo, erano i seguenti:

La fig. 68 ne mostra infatti alcuni, specialmente quelli delle ditte *Mouren*, *Bardon*, *Perret* e *Rousselle et Tournaire*.

La prima presentava una completa collezione di pezzi meccanici di grande finezza, in ferro, in ghisa e in acciaio; una serie graduata di ruote a biglie anche di dimensioni considerevoli, pompe elettriche, ventilatori, macchine utensili mosse elettricamente per il lavoro dei legnami e dei metalli. La casa *Bardon* aveva riunito dei modelli diversi di lampade ad arco, di lampade in vaso chiuso a corrente continua da 6 amp., quadri di distribuzione con accessori d'impianti ad arco. La casa *Perret*, di cui sulla fig. 68 si distingue il grande quadrante, aveva esposto orologi di tutte le grandezze tra cui un regolatore e vari ricevitori che formavano una specie di rete di distribuzione dell'ora; l'orologeria di Neuchâtel era qui degnamente rappresentata. La meccanica svizzera trionfava anche nello stand vicino, quello della *Société anonyme des ateliers de mecanique de precision*, di Territet (Svizzera); in esso si trovavano grandi e piccoli strumenti elettrici come: trasformatori; contatori per corrente continua, monofase, trifase; gruppi dinamo per luce; e inoltre ferri da stiro, accenditori, lampade ad arco da 2 a 5 amp, piccoli reostati, ecc.

Nello stand di *Rousselle et Tournaire*, rappresentanti della casa Siemens, era raccolta una delle più ricche e belle collezioni dell'esposizione. Vi si notavano non solo gli apparecchi classici di misura, che fecero già la reputazione del sapiente Werner Siemens, ma sopratutto degli impianti completi di radiotelegrafia per corrente continua o per corrente alternata, le sole a dire il vero, che siano state viste in

Fig. 68.

funzionamento in tutta l'esposizione. Infatti gli apparecchi venivano messi in azione assai di frequente e il pubblico poteva rendersi conto del loro andamento e della loro potenza. Funzionava anche una collezione notevole di orologi elettrici, di sonerie, di sirene. Accanto si trovavano pile, bobine, magneti, telefoni ordinari e ad alta voce, esploditori di mine,

Digitized by Google

vari tipi di controllori di ronda, avvertitori d'incendio, trasmettitori a distanza di livello d'acqua, che oggi trovansi in tutte le officine importanti; ozonizzatori e lampade a filamento di tantalio, che danno bellissima luce.

Gli apparecchi di telegrafia non presentavano novità nel vero senso della parola, ma rammentavano le disposizioni originali di W. Siemens, l'applicazione delle correnti indotte alla trasmissione telegrafica, così energicamente contrastata in Francia da una scuola sparita. Questa scuola aveva per capo uno degli autocrati della scienza ufficiale il cui compito consisteva, in conclusione, nel giudicare dall'alto i perfezionamenti di dettaglio, mentre a lui sfuggivano i veri progressi, che furono ritardati così di vent'anni. Ci limiteremo a citare un esempio tra cento: nel servizio telegrafico sottomarino francese si usava ancora l'apparecchio Thomson a specchio il quale non lasciava alcuna traccia di trasmissione e non permetteva alcun controllo, ma pure veniva religiosamente conservato perchè era di genere *più teorico!* mentre il servizio inglese impiegava già da lunghi anni con pieno successo il sistema Thomson « *recorder* » o registratore. La telegrafia sembrava creata per i bisogni pratici di tutti e non per le speculazioni teoriche di alcuni; l'amministrazione privata di questo pontificato si affrettò poi ad adottare gli strumenti registratori; ma degli anni interi erano stati perduti.

Tutto intorno al secondo settore (figura 69) si trovava l'esposizione retrospettiva. Vere ricchezze scientifiche erano raccolte in grandi vetrine, ma l'aspetto generale dava un senso di abbandono e di noia. I rari profani che avevano desiderio di istruirsi si chinavano sulle etichette più che insufficienti o di apparenza misera, per tentare di strapparne il segreto: essi si allontanavano spesso delusi. Nessuno trovavasi là presente per fornire una spiegazione, per ricordare la parte rappresentata nella scienza nuova da questi apparecchi un po' antiquati, un po' scoloriti, costruiti senza gran lusso dai loro inventori di genio, a volte poco fortunati, ma che erano stati, appena alcuni anni fa, i precursori gloriosi delle grandi macchine scintillanti, degli strumenti lucenti, verniciati, dorati o nichelati in tutti i suoi spigoli, che attiravano gli sguardi di tutti. E davanti a questi nomi illustri, a queste glorie d'altri tempi, a queste reliquie del passato ch'erano state toccate dalle mani di Volta, d'Ampère, di Ohm, di Thomson, di Ferraris, di Gaulard, di Wheatstone, di Pacinotti e di tanti altri, un gran vuoto di *Campo Santo*, e un silenzio sepolcrale avvolgevano la sezione n. 53, mentre fuori del palazzo il suono dei tamburi e delle gran casse richiamavano gruppi numerosi di visitatori e di oziosi, intorno ai concorsi di ombrelli e di cappelli aeroplanici. Poichè bisogna pur dire che all'Esposizione di Elettricità, i palazzi ad essa dedicati sembravano essere lì posti a titolo di accessorio per raccogliere qualche curioso e dei melanconici guardiani.

Il resto del settore n. 2 comprendeva i gruppi italiani di Genova, di Torino e di altre varie ditte italiane, svizzere, tedesche e francesi (fig. 69).

La scuola di arti e mestieri di Genova, le officine *Molteni e Gippini* presentavano apparecchi costruiti per gli allievi e degli strumenti industriali, come moto-pompe, compressori di aria, dinamo, reostati, pezzi galvano-plastici.

Nel centro della sezione trovavasi una grande tavola rappresentante la distribuzione elettrica di Genova, come pure un rilievo del porto con modelli di elevatori elettrici per il carbone.

Torino aveva presentato: la distribuzione elettrica della città, parafulmini dell'*Ing. Gola*, degli isolanti dell'*Ing. Marietti* dei progetti di distribuzione di energia della « *Società Italiana di applicazioni elettriche* » e i corsi del R. Politecnico.

Importanti case come la *Frauenlob* di Zurigo, *Carcaran* di Bale, *Rey e Tremplay* di Montpellier, *Léry* di Berlino, *La carrière* di Parigi, *De Jarny* di Parigi, presentavano lampade, tele metalliche fabbricate elettricamente, ventilatori, lampade ad arco, lampade a filamento metallico, e catene a passaggio centrale per cavi con anelli smontabili in rame battuto.

Seguiva l'importante *Comp. d'Electricité* di Marsiglia la quale possiede una magnifica officina che alimenta una gran parte della città: essa esponeva specialmente eleganti apparecchi domestici e dispositivi vari per illuminazione interna (saloni, camere, scale, ecc.) specialmente notevoli degli sterilizzatori per acqua e per l'aria, sistema Otto. La fig. 70 mostra i due padiglioni di questa società collegati da una grande arcata sulla quale un numero infinito di piccole lampade formavano dei graziosissimi disegni.

Al primo piano si vedevano le tavole basse dell'esposizione speciale dell'amministrazione delle poste e telegrafi francese: era una specie di annesso della sezione retrospettiva.

Non vi si notava nessun apparecchio nuovo; il pubblico che sperava di potersi iniziare alle operazioni che interessano il commercio, l'industria, la finanza e la

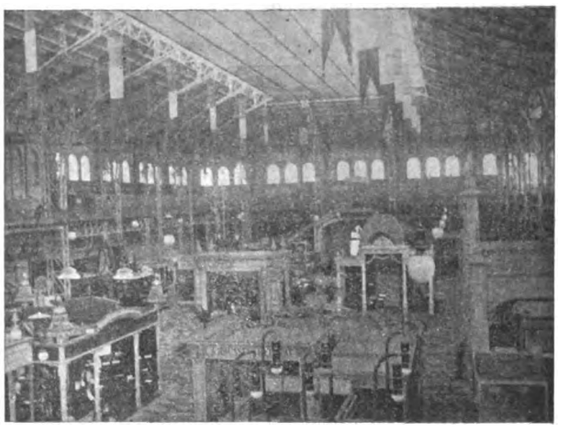


Fig. 69.

corrispondenza generale, fu deluso. Non solo il pubblico non ritrovava nulla di simile a quello che aveva potuto vedere nelle esposizioni precedenti, come apparecchi Morse, Thomson, Whaetstone, Baudot, Hughes in azione, ma poteva scorgere, dalle lontane vetrine da cui lo separavano delle sbarre, solo strumenti molto antiquati.

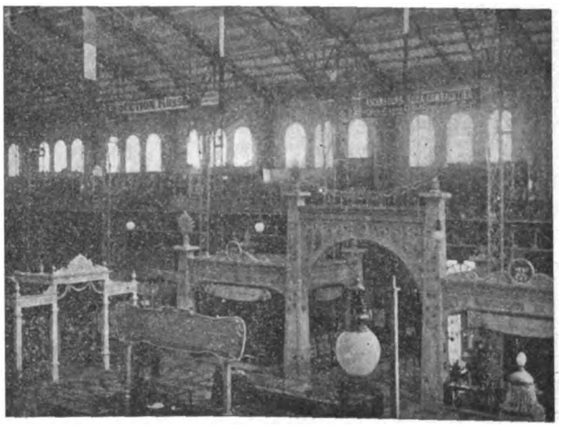


Fig. 70.

Non vi mancavano invero che dei modelli della colonna di Trajano rappresentante la telegrafia ottica dal tempo di Cesare. Tutto era stato sacrificato alla buona riuscita della esposizione anglo-francese, Era rimasto solo un vero museo di antichità nel quale si facevano compagnia, nella dolce quiete, il venerabile telegrafo Chappe del 1793 e il quadrante di Foy-Breguet del 1842, un Baudot del 1874 e un Mayer del 1872; la cronologia si ferma

Digitized by Google

al 1890. Nulla di ciò che ha funzionato o è stato sperimentato da 18 anni a questa parte figurava in questa collezione antiquata.

Dopo il primo movimento di curiosità i visitatori si allontanavano in fretta da queste attrazioni negative, fuggendo a popolare gli ombrosi viali del parco.

Nel 3° e 4° settore, rappresentato dalle fig. 71 e 72, la Camera di commercio di Marsiglia presentava un grande piano

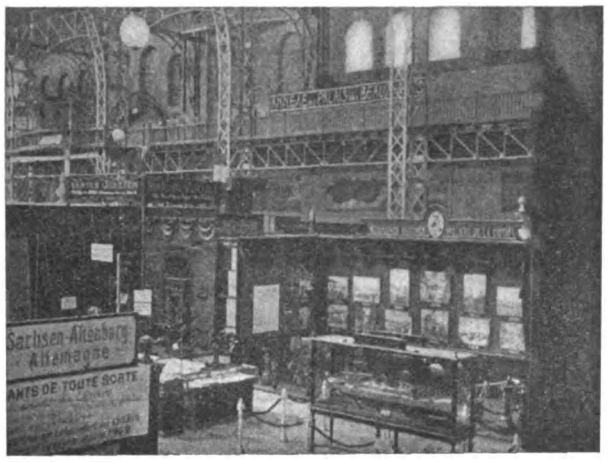


Fig. 71.

dei Porti e Bacini con le linee di uce e di forza che permettono di illuminare tutti gli scali Nord e di azionare le numerose grue elettriche che servono allo scarico delle navi.

Le grandi case di apparecchi di lusso, *Tissot-Raybaud*, *Oudin*, *Granoux* ecc., avevano esposto meraviglie di buon gusto

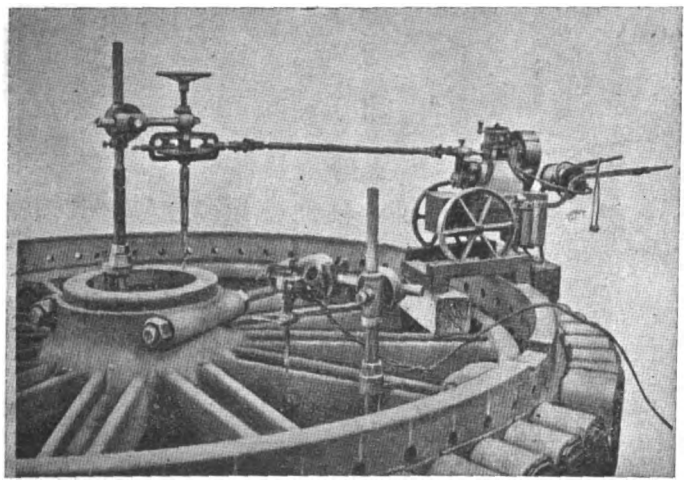


Fig. 73.

come bronzi artistici, applicazioni, rami luminosi, lampade da casa. Quasi per fare risaltare l'eleganza di tutti questi oggetti finissimi erano stati collocati vicino ad essi gli stand dei fornitori di materie prime: cinghie enormi in cuoio, cotone o pelo di cammello (*St. Cric*, *Capler*, *Bauer et Debray* d'Ivry sur Seine), lamine smaltate, mastici speciali per macchine, lamine tagliate per indotti di dinamo, blocchi di tungstato di calcio per filamenti di lampade, mica grezza e lavorata, cuoio guernito per officine, sughero agglomerato per isolanti o calorifughi, pitture, vernici, amianti ecc.

La casa *Weidmann* di Rapperswill (Svizzera) presentava una collezione di pezzi isolanti di cartone i quali imitavano assai bene il legno o l'ebanite, ed altri pezzi di amianto compresso, modellati e di una grande leggerezza. Si notava una serie sapientemente graduata di carcasse per rocchetti, lamine, scanalature, anelli.

Numerose società francesi e americane esponevano campioni d'ogni genere di olii, specialmente per lubrificazione sia allo stato liquido, sia anche in mattonelle. Questa sezione era molto interessante per la varietà e sopratutto per la bellezza dei prodotti; quantunque essa non fosse di carattere puramente elettrico, nel vero senso della parola, pure essa interessava così da presso il buon funzionamento dei motori che meritava di essere esaminata nei particolari.

Lo stesso avveniva per altri prodotti intimamente collegati alla industria elettrica: pezzi in caucciù, pitture incombustibili, nuovi lubrificanti, cinghie di trasmissione in ramie. La *ramie* è una pianta tessibile che si mescola al cotone per farne delle stoffe o dei cordami pieghevolissimi, leggeri e morbidi.

Già da molto tempo i cordami in ramie-cotone hanno fatto buona prova specialmente nelle stazioni aerostatiche. Questa materia sembra capace di dar buoni risultati anche nelle applicazioni elettromeccaniche.

La casa *Boubée* di Marsiglia mostrava una serie di fusti e di barili, notevole in questo senso, ch'essi erano saldati intieramente con l'elettricità secondo il processo della « Stell Barrel Cy ».

Tra le case espositrici di materiale da costruzione, organi di trasmissione, utensili ecc., molto numerose e che presentavano dei pezzi di grande finezza, una se ne distingueva tra le altre, la Casa di *M. Cardonnier* di Nanterre, per il suo

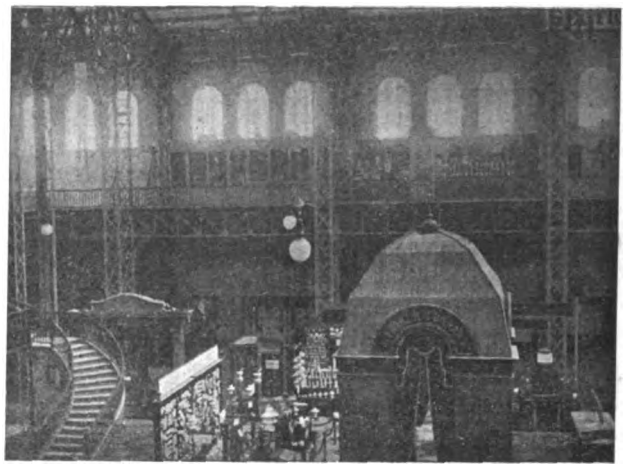


Fig. 72.

mezzo di protezione per macchine, utensili per seghe e mole. La prevenzione degli infortuni è troppo spesso trascurata dagli industriali: è quindi da lodare molto coloro che cercano di studiare i sistemi capaci di proteggere contro una rottura di mola, contro le possibili ferite con la sega circolare, ecc.

Noi lasceremo da parte i numerosi espositori di vini, liquori, confetture, maglierie, vestiari o quadri, i quali avevano creduto dover presentare nelle gallerie superiori del Grande Palazzo delle vetrine, che il pubblico si ostinava a non guardare.

La Compagnia delle Messaggerie Marittime (fig. 72) presentava i piani dei suoi cantieri della Ciotat delle perforatrici diverse, come quelle della Società Watt fig. 73), un curioso modello di gavitello luminoso, la immersione del quale viene fatta elettricamente. Questa boa non è di volume molto grande nè di peso eccessivo e tuttavia noi rimanemmo colpiti dalla sua potenza allorchè avemmo occasione di presenziare a degli esperimenti eseguiti in mare, prima dell'Esposizione.

Si immagini un treppiedi di legno di grande spessore, ricoperto di grosse lamine di sughero; in cima ad ogni ramo due forti corde trattengono delle grosse palle di sughero che un uomo può mandare dietro le spalle ponendo le corde sotto le sue ascelle.

Tr naufraghi possono così sostenersi

Digitized by Google

mediante il triplo giuoco di palle di sughero, tre altri possono sostenersi sulle braccia del treppiede. Al centro di questo è collocato un lungo tubo di rame che porta alla base un ricipiente che contiene p. es. del fosfuro di calcio che s'infiamma al momento della caduta in mare.

Il congegno di salvataggio è posto dietro alla nave con una sospensione speciale. Non appena un grido di allarme annunzia che un passeggiero o un marinaio è caduto in mare, l'ufficiale di servizio non ha che a fare un gesto perchè il congegno elettrico funzioni.

Completavano il gruppo francese la Casa *Stapfer* di Marsiglia coi suoi verricelli elettrici per timone e i suoi elevatori da grano; *Jullien* di Marsiglia con le sue pompe e le sue perforatrici ad elettromagneti aderenti, per lavorare il blindaggio delle corazzate; *Bianne* di Parigi con la sua collezione di giocattoli scientifico-elettrici.

Di fronte a questa la sezione tedesca esponeva specialmente numerosi articoli in porcellana per alte tensioni da 5000 a 12,0000 volt, degli isolatori per termine, entrata e traversata di muri, tubi di ogni grandezza, provenienti dalle fabbriche di Hermsdorff, Selb, Göttingen.

Gli stabilimenti francesi di *Ponte à Mousson* si trovano appresso ed hanno tubi, rocchetti, cassette, quadri, secchi in pasta di legno compressa, in cartone laccato, di grande isolamento.

La celebre Casa *Mouchel* aveva mandato dei campioni di ogni genere di fili, barre, corde metalliche in rame, tutto materiale che esce dalle sue importanti trafilerie. La *Società dell'Ozono* presentava e faceva funzionare degli apparecchi di sterilizzazione di acqua potabile mediante l'Ozono.

Ricordiamo infine gli stand *Kapler* di Berlino (molini) e *Jules Richard* il reputato costruttore di apparecchi di misura, di fotografia, registratori; la *Società per la fabbricazione dei contatori*, di Parigi, quella di *Costruzioni elettriche* e la *Compagnia Anonima Continentale* che presentava tutta una varietà di contatori elettrici e di pezzi staccati per contatori.

La ditta *Gassend* di Marsiglia esponeva prove di radiografia, come pure la Scuola di medicina di Marsiglia e la Casa *Goby* di Grasse.

Non ci è stato possibile avere dati o documenti precisi di un certo numero di Case o di stand che sembravano abbandonate a loro stesse. Ci contenteremo dunque di aver dato una idea delle mostre distribuite nel Grande Palazzo; nel numero prossimo daremo una descrizione dettagliata del Palazzo dell'Energia.

Cav. Paolo Marcillac.

CAVI PER ALTISSIME TENSIONI

Nel laboratorio elettrico della Società Anonima V. Tedeschi e C. di Torino, vennero recentemente sottoposti a prova, cavi ad uno o più conduttori, di sezione diversa, per altissime tensioni.

Il nuovo tipo di cavo ad alta tensione sperimentato, realizza un gradiente presso

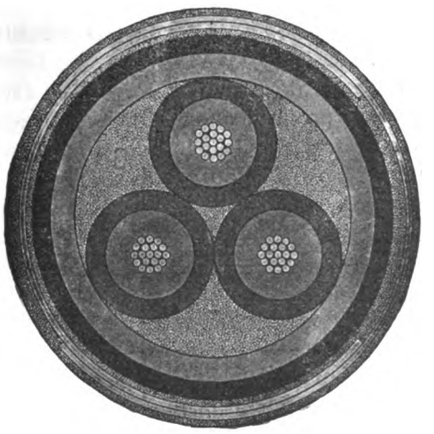


Fig. 74.

a poco uniforme del potenziale, col noto espediente della formazione a strati successivi, costituiti di materiali isolanti diversi, di capacità induttiva specifica decrescente dal conduttore all'esterno, differisce però dai tipi degli altri costruttori, per il sistema di fabbricazione come per i materiali adoperati.

L'involucro isolante formato con strati concentrici di materiali aventi capacità induttiva specifica diversa, venne in linea teorica indicato come realizzabile dal German ne da altri, coll'impregnare successivi strati di carta, mediante diverse miscele isolanti aventi una diversa capacità induttiva specifica, mentre non è attuabile in pratica tale processo di formazione, perchè le miscele isolanti vengono, durante la lavorazione, a mescolarsi insieme attraversando il materiale da impregnare, e non possono determinare quella scala di capacità specifica che è obbiettivo del processo da realizzare.

Altri costruttori hanno invece ottenuto buoni risultati tecnici col rivestire il conduttore mediante successivi strati di gomma vulcanizzata di diversa composizione, e di carta impregnata limitatamente agli strati esterni. Questo cavo è di costo rilevante, sia per il materiale, come per il sistema di lavorazione.

Tedeschi forma invece il cavo mediante strati concentrici successivi di materiali isolanti diversi, di diversa capacità induttiva specifica, i quali vengono impregnati, con processi particolari, di una miscela unica di alta rigidità dielettrica.

Questo cavo rientra quindi nella classe di quelli a sostanze impregnate di miscele isolanti, ed ha tutti i vantaggi di economia di fabbricazione per costo di materiali e lavorazione, come di alta rigidità dielettrica che a questa classe di cavi compete. Un tubo di piombo circonda esternamente il cavo isolato.

Nei cavi provati, la rigidità dielettrica del materiale isolante immediatamente prossimo al conduttore è di 27,000 volt circa, e la sua capacità induttiva specifica 4-5, mentre la rigidità dielettrica del materiale formante lo strato esterno è di circa 26,900 volt, e la sua capacità induttiva specifica di 2,7.

Un cavo trifase avente tre conduttori della sezione di 25 mmq. formato col sistema predetto, ed avente un diametro su l'isolante esterno di appena 50 mm, venne sottoposto per lungo tempo alla tensione di 110,000 volt applicata a ciascuno dei conduttori e gli altri, uniti al piombo, senza ottenerne la perforazione: la prova a tensione superiore venne impedita dagli archi che scoccavano sulle teste terminali.

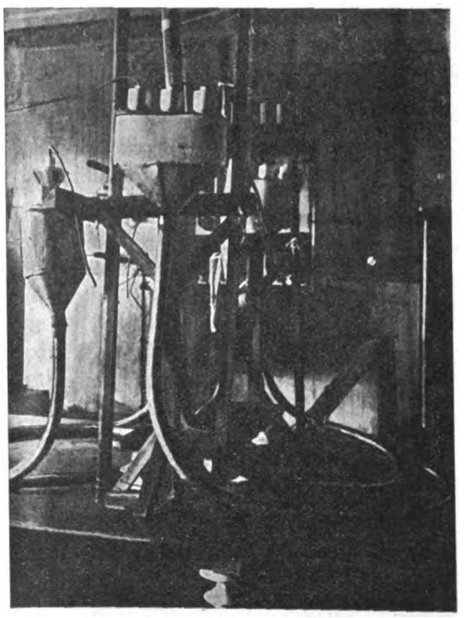


Fig. 75.

Un cavo ad un solo conduttore del diametro di 10 mm. e rivestito di uno spessore di 15 mm. di isolante misto, fu sollecitato senza perforazione, alla tensione di 120,000 volt.

La fig. 74 mostra la regione del cavo trifase, e la fig. 75 rappresenta l'installazione per la prova di detti cavi.

Digitized by Google

SERVIZIO TELEFONICO AUTOMATICO O MANUALE?

Grazie alla iniziativa ed alla ospitalità dell'Amministrazione dei telegrafi e telefoni ungherese per la prima volta ci è data l'occasione di poter discutere in seno ad una riunione composta dei delegati dei principali stati europei, tutte persone scelte tra le più competenti in materia di telegrafia e telefonia (1).

Voi sarete forse meravigliati di essere invitati ad una conferenza sopra una questione nuova, riguardante il servizio telefonico automatico, non ancora messo in pratica in Europa; io credo però interessante trattare la questione perchè sono convinto che gli stessi ammiratori appassionati del sistema attuale che ha, è vero, un grande successo, non potranno più dubitare dell' importanza dell' argomento e della possibilità di una prossima felice applicazione del sistema automatico.

Tale convinzione non solo si basa sopra studi dettagliati da noi fatti sugli autocommutatori americani, ma anche sugli esperimenti che si vanno facendo in Austria da circa cinque anni con vari sistemi; queste prove pratiche dimostrano che l'autocommutatore, malgrado il suo sviluppo incompleto, può già fare una concorrenza seria al sistema manuale, sia per rispetto al traffico, sia riguardo all'economia.

Discutere questi argomenti pro e contro, specialmente dal punto di vista delle amministrazioni di stato, e sottoporli alla vostra critica, ecco lo scopo della nostra conferenza. Poichè il mio collega Dietl avrà la compiacenza di presentarvi in funzione gli apparecchi automatici, che saranno applicati in alcuni dei nostri uffici centrali, io eviterò per quanto è possibile di entrare in dettagli costruttivi.

Volendo paragonare i vantaggi e gli svantaggi dei due sistemi, bisogna anzitutto considerare;

1° quali manovre del servizio telefonico possano affidarsi a meccanismi e quali non possono essere sottratti dalla intelligenza umana?

2° È possibile di costruire, allo stato attuale della tecnica, degli apparecchi per le manovre meccaniche che promettano almeno sicurezza pari a quella dei migliori commutatori a mano?

3° Possono affidarsi questi apparecchi al pubblico senza temere che l'esercizio di una rete di questo genere non dia luogo a lagnanze maggiori di quelle che si fanno contro un servizio manuale, anche tra i meglio organizzati?

4° e, cosa non ultima da considerare, quali saranno le spese d'impianto e le spese di esercizio nelle reti telefoniche con autocommutatore e con commutatore a mano?

Riguardo alla prima questione, gli avversari dell' autocommutatore affermano che l'esercizio telefonico è tanto complicato sopratutto nelle reti principali, e il lavoro delle operatrici ha tante variazioni, che sembra impossibile che un servizio macchinale possa dare completa soddisfazione.

Ebbene, il cattivo successo si deve ascrivere precisamente alle imprese troppo arrischiate di qualche inventore inesperto nei particolari del servizio telefonico, il quale pretendeva di sostituire tutto il personale con le macchine e credeva di poter far eseguire a queste macchine tutto quanto che il pubblico richiede dal telefono. D' altra parte non si può negare che più di tre quarti delle operatrici sono occupate quasi completamente nel traffico ordinario, le cui manovre potrebbero essere benissimo eseguite da apparecchi meccanici. Nella telefonia, come pure nelle altre officine tecniche, le macchine producono sempre un lavoro dello stesso genere e per poterlo variare nel modo voluto bisogna ricorrere alla intelligenza umana.

Secondo quanto si è detto bisogna anzitutto escludere completamente dall'esercizio automatico il traffico interurbano in tutte le sue forme, il servizio di informazioni, la trasmissione dei telegrammi, ed in parte anche le relazioni con le centrali private, poichè queste non si adattano alle regole del traffico generale, o pure debbono compiere dei doveri che non somigliano strettamente a quelli delle comunicazioni reciproche degli abbonati. Tutti questi servizi saranno così esclusi, restando manuali anche in avvenire: essi avranno degli operatori speciali come li hanno oggi.

Per la introduzione del servizio automatico si tratterebbe dunque nei casi surriferiti, di dare ad ogni abbonato la possibilità di chiamare quando voglia, e senza difficoltà, mettendo in azione degli organi intermedi. A tal uopo il nostro sistema dispone di una chiave d'avviso nel posto dell'abbonato con la quale esso può chiamare direttamente, ed escludendo qualsiasi apparecchio automatico, una piccola centrale a mano; questa centrale eseguirà prontamente tutti gli ordini speciali come vien fatto dall'attuale servizio. Resta a discutere, – ciò che faremo più avanti, – come questo semplice dispositivo possa aumentare considerevolmente la sicurezza del servizio. Il traffico locale meccanico, si faccia in uno o più centri della stessa rete, consiste nello stabilire o togliere la comunicazione tra due abbonati: queste sono precisamente le manovre che si ripetono migliaia e migliaia di volte al giorno e potranno venir eseguite con maggiore precisione e sollecitudine dalle macchine, che non dalle signorine operatrici. La maggior precisione si otterrà perchè un meccanismo ben diretto dall' abbonato, e che funzioni bene, non può sbagliare mentre le operatrici, sovraccariche, oltre che dal lavoro meccanico, anche da quello intellettuale, in capo a qualche ora si stancano così che i malintesi, le false manovre, e perciò le comunicazioni sbagliate, sono inevitabili. Rimane a spiegare come il servizio meccanico possa riescire più rapido; anzitutto è cosa nota che la trasmissione della riflessione spirituale in attività meccanica richiede più tempo che non il movimento di meccanismi prodotto da correnti elettriche. Il Gherardi, ingegnere capo della New Jork New & Jersey Cy. di America dice (2) che il tempo che passa in media tra lo sganciamento dell'uditore fino alla domanda è di secondi 3,5 e dalla domanda fino al segnale di chiamata è di secondi 12,5, in tutto 16 secondi. Bisogna convenire che noi europei, non avendo delle tasse annuali di 900 lire e più, e perciò non essendo in grado di affaticare soverchiamente le operatrici, come i nostri colleghi americani, non possiamo contare sopra una tal velocità media, che sembra quasi incredibile: bisogna almeno raddoppiare questo numero per avvicinarsi a ciò che avviene nelle amministrazioni telefoniche europee. L'autocommutatore sarà invece in grado di raggiungere una simile velocità di servizio non solo in media, ma anche al minimo. Come si vedrà il nostro sistema automatico per 100000 abbonati esegue le operazioni meccaniche in 10′ di modo che resta ancora un tempo di 6′ per scegliere le cifre e girare la manovella.

Per il tempo che corre tra lo sganciamento dell'uditore fino alla dichiarazione di linea libera si calcola in America 3′ e l'autocommutatore avverte invece immediatamente.

Di questa economia di tempo approfitta non solo il pubblico ma anche l'amministrazione la quale, con questo mezzo, può utilizzare di più gli apparecchi costosi dei gruppi e delle linee intermedie, soprattutto nelle reti con parecchie centrali.

Questo profitto si realizza dunque solo

(1) Comunicazione fatta dall'Ing. C. B. de WEHRENALP alla 1ª Conferenza internazionale telegr. e telef. a Budapest nel 1908. — (2) Trans. of the Int. Elect. Cong. St. Louis 1904.

Digitized by Google

nel caso che gli apparecchi automatici permettano di avere la stessa sicurezza di funzionamento, e con questo si entra nella seconda questione. Rammenterò anzitutto le belle esperienze che abbiamo fatto a questo proposito nella nostra centrale di prova a Vienna; essa mantiene il servizio su 200 linee di abbonati, impiantate secondo il sistema Strowger. Queste line hanno relazioni molto intense non soltanto fra loro, ma anche con gli altri 24000 abbonati delle reti a servizio manuale. Quantunque queste costruzioni americane non siano di nostra completa soddisfazione, denotando esse troppo la fabbricazione a buon mercato, pure il servizio con esse procede senza incidenti e nè alla centrale nè presso gli abbonati sono avvenuti guasti di genere speciale o più frequenti di quelli che si verificano nel servizio a mano; la manutenzione del sistema in parola non richiede dunque maggior numero di meccanici di quel che si contino oggi.

Queste esperienze ben riuscite mi fanno sembrare anche più attendibili le affermazioni di Kempster-Miller, Campbell ed altri osservatori obiettivi, che in America cioè, gli abbonati delle reti automatiche sono molto soddisfatti del loro telefono: non si può difatti ammettere che l'americano, il quale non può far a meno di questo mezzo di comunicazione, possa contentarsi di un servizio mal condotto.

Considerando anzitutto la situazione del commutatore manuale e dell'autocommutatore, dal punto di vista della costruzione, mi sembra sicuro che il commutatore multiplo non rappresenti affatto l'ideale della costruzione sicura, poichè ogni quadro di jack deve poter essere raggiunto da tre operatrici vicine; da ciò nasce che le dimensioni di questo quadro e dei posti dipendono da proporzioni che non stanno in facoltà del costruttore poichè sono in relazione con la lunghezza media delle braccia delle operatrici. Questa restrizione, per ciò che riguarda le dimensioni, ha condotto a fare gli jack e le spine più piccole che fosse possibile onde poterle disporre nel più gran numero, in un quadro multiplo di date dimensioni.

La tecnica offre, specialmente in questo campo, degli splendidi e meravigliosi successi, poichè la maggior parte di queste parti piccolissime contengono almeno tre conduttori diversi di corrente, completamente isolati uno dall'altro; pur tuttavia queste costruzioni sottili e nascoste presentano largo campo a guasti, specialmente in seguito al trattamento poco dolce e qualche volta ancor meno destro, prodotto da movimenti nervosi.

Si aggiunga ancora che i cordoni delle spine, queste parti maliziose del multiplo producono molti danni sgradevoli i quali non possono essere rimossi senza togliere le operatrici dal loro lavoro.

Tutti questi difetti spariscono con l'autocommutatore: in questo caso il costruttore ha piena libertà di dare alle diverse parti la forma e le dimensioni che il loro funzionamento richiede.

I nostri apparecchi centrali, che abbiamo già sottoposto a delle prove presso a poco equivalenti ad una durata di 15 anni di servizio regolare, mostrano chiaramente come sia facile raggiungere in questo sistema una costruzione solidissima: ogni parte dell'autocommutatore può vedersi a colpo d'occhio e si ricambia senza inconvenienti. Le guarniture dei relais sono affatto separate dai meccanismi mobili e sono come questi ultimi sostituibili.

Sono del tutto fissi solamente i circuiti multipli e i quadri di commutazione, nei quali molto raramente si producono dei guasti. Mediante queste varie disposizioni ogni eventuale danno potrà essere riparato prontamente senza turbare le linee vicine.

Riguardo all'apparecchio degli abbonati esso è veramente molto complicato, come affermano gli avversari del sistema autocommutatore; difatti contiene un numero maggiore di organi di quel che non abbiano ad esempio gli apparecchi del sistema a batteria centrale, che sono i più semplici che si conoscano. Gli apparecchi in questione non richiedono tuttavia maggiori spese di manutenzione e noi lo possiamo ben affermare perchè ne abbiamo fatta l'esperienza sulle nostre reti automatiche di Vienna i cui apparecchi ci danno assai poco da fare, quantunque la stazione non sia di costruzione del tutto soddisfacente.

Da questo punto di vista non si possono temere inconvenienti, tanto più se gli apparecchi sono solidi come i nostri modelli; in conclusione esistono nella tecnica molti apparecchi i quali, quantunque molto complicati in apparenza sono stati pure accolti con grande benevolenza dal pubblico, che ne ha risentito dei reali vantaggi; così p. es. le macchine da cucire, quelle da scrivere, le casse automatiche, i fonografi e così via. Tutti questi apparecchi, ancorchè maltrattati dai loro proprietari, adempiono non pertanto le loro funzioni di anno in anno anche nei villaggi più piccoli e più isolati.

Ma supponiamo che gli avversari abbiano ragione, e che gli apparecchi degli abbonati si guastino più di frequente: la cosa non può portare danni irrimediabili, poichè ogni abbonato dispone di una chiave di chiamata — già menzionata — con la quale egli può chiamare per altra via una centrale intermedia che gli darà tutte le comunicazioni desiderate nel caso che il suo apparecchio automatico non funzioni come dovrebbe. Siccome la linea esterna di questa rete viene danneggiata assai raramente negli impianti moderni, la semplice introduzione della chiave di chiamata per la centrale intermedia, offre all'abbonato automatico quella sicurezza che non può mai aver luogo in una qualunque centrale a mano.

Arrivo così alla terza parte del mio questionario, se cioè il pubblico sarà in grado di poter manovrare l'apparecchio automatico senza che ne risultino dei reclami. Io sono d'accordo cogli avversari dell'autocommutatore quando si tratta delle manovre del disco a cifre dell'apparecchio, Strowger (1). Quantunque dagli esperimenti della nostra centrale di prova non risultino anche col disco di questo sistema, maggiori errori per malintesi di quel che si abbbiano nel servizio normale, bisogna pur riconoscere che questa parte dell'apparecchio esige una attenzione che non può essere richiesta dalla maggior parte degli abbonati. Bisogna che l'abbonato giri il suo disco precisamente in corrispondenza della cifra desiderata fino alla fine della rotazione; siccome non può controllare la manovra, dopo averla eseguita, egli imputerà l'errore prodotto da lui stesso, all'innocente apparecchio. La manovra del disco non è poi molto comoda, specialmente con traffico intenso: e questo, a Vienna, ci ha costretto a dare alle operatrici delle stazioni intermedie invece del disco, dei bottoni coi quali inviano automaticamente le correnti corrispondenti alle varie cifre.

Noi abbiamo dedicato la più grande attenzione a questa parte importante dell'apparecchio ed abbiamo sostituito il disco con un dispositivo che permette all'abbonato di segnare in modo leggibile sopra una linea il numero desiderato, mediante degli indicatori, prima di mettere in funzione l'autocommutatore con la rotazione della manovella. L'abbonato ha il vantaggio di vedere segnate le cifre avanti a sè, prima e durante il movimento degli apparecchi centrali.

Se è necessario, può correggere in tempo un errore e nel caso di una connessione falsa può constatare che la colpa è sua e non dell'apparecchio. Inoltre il modo di segnare le cifre è così semplice che anche un bambino lo può fare. Nel caso che il numero non sia libero, basta girare di tanto in tanto il manubrio senza essere obbligati di riformare il numero, mentre nel sistema Strowger tutta la manovra deve essere ricominciata.

È da notare che nel nostro sistema la

(1) *Elettricista*, n. 9, 1° maggio 1905.

Digitized by Google

persona chiamata può liberarsi anche da comunicazione non desiderata rimettendo semplicemente a posto l'uditore; la chiamata si fa automaticamente e colui che chiama sente il suono nel proprio telefono; è dunque impossibile il blocco segreto di una linea.

Secondo il mio parere il pubblico si adatterà assai presto a questa nuova invenzione e la preferirà anche in vista di tutti gli inconvenienti che sono inevitabili nel servizio manuale. Non si deve credere che i tentativi di impedire affatto agli abbonati di cooperare alle manovre della centrale abbiano agito favorevolmente sui nervi del pubblico, come affermano i partigiani del sistema a batteria centrale: riesce difatti assolutamente impossibile col sistema a batteria centrale di rispondere istantaneamente ad ogni chiamata nelle ore di maggior lavoro, così che l'abbonato attenderà nell'inazione anche col sistema « transfer » dai 10 ai 20 secondi e spesso di più: un vero martirio per le persone nervose, che disgraziatamente sono quelle che telefonano molto. Ogni secondo a questo abbonato sembrerà una eternità e diventerà furioso quando sentirà alla fine una voce gradevole che dice « occupato » o pure quando per errore riceve una comunicazione sbagliata.

L'autocommutatore è invece un calmante per i nervi: l'abbonato, per stabilire la comunicazione, deve anzitutto fare attenzione di segnare le cifre giuste del numero desiderato poichè lui solo è responsabile di ogni errore. Dopo questa manovra egli gira alcune volte il manubrio e dopo qualche secondo sente già o il segnale che risuona nell altra stazione o pure constata che la linea non è più libera; non vi è dunque nè l'occasione nè il tempo di inquietarsi.

Kempster-Miller nella sua conferenza al Congresso degli elettricisti di Saint-Lois, 1904, ha detto che questi abbonati americani, i quali hanno occasione di usare il servizio manuale e automatico preferiscono ad unanimità quest'ultimo: secondo le ragioni esposte non possiamo dubitare affatto di questa affermazione. È da sperare che avremo in seguito in Europa lo stesso risultato favorevole.

E finalmente eccoci arrivati alla quarta questione, la più importante di tutte: paragone della economia del servizio automatico con quello manuale.

Circa due anni fa io ho pubblicato la seguente tabella, sperando, ma invano, che gli avversari correggessero i miei dati con cifre da loro ritenute più attendibili.

Il Campbell, che ha pubblicato calcoli dello stesso genere nei « Proceedings of the Am. Inst. of El. Eng. 1908 » sarà forse più fortunato di me e troverà, come americano, maggiore attenzione da parte dei suoi compatrioti e ciò presenterà dei vantaggi per i due partiti, supposto che le repliche non saranno date, senza fondamenti sicuri e in modo così astratto come quelle date dal Carty, una vera autorità del genere, nella sua bella conferenza « Telephon Engineering ».

Paragoniamo anzitutto le spese di esercizio: bisogna considerare che gli apparecchi automatici sono naturalmente molto più costosi di quelli per il servizio manuale, che il personale dei meccanici dovrà essere aumentato, ma che la maggior parte del personale di commutazione, — le operatrici — potrà essere soppresso; Premesse queste condizioni risulta dai miei calcoli che le spese di esercizio, per abbonato, diminuiscono assai poco, con l'uso dell'autocommutatore, nelle reti fino a 10000 abbonati, ma la differenza di spesa si fa già sensibilmente sentire nelle reti con più di 10000 abbonati nelle quali il servizio manuale richiede già più di una centrale e con ciò delle enormi spese per l'impianto e il personale intermediario.

Dall'ultima colonna della tabella si rileva che le spese di esercizio per abbonato, nel sistema automatico salgono molto lentamente, da corone 38.5 a 45.5 mentre per il servizio manuale esse vanno da corone 48.5, per reti da 10000 abbbonati, fino a 105.75 per reti da 100000 abbonati.

1. *V.* Servizio multiplo attuale.

2. *T.* Sistema di traslazione con posti di distribuzione, di domanda e di comunicazione in ogni ufficio centrale.

3. *A.* Servizio automatico.

4. Per ogni posto tre operatrici, ma senza sorveglianza, informazioni, ecc.

5. Non comprese le spese di amministrazione generale, l'impianto e la manutenzione delle linee e degli apparecchi di abbonati, l'illuminazione, l'energia elettrica ecc.

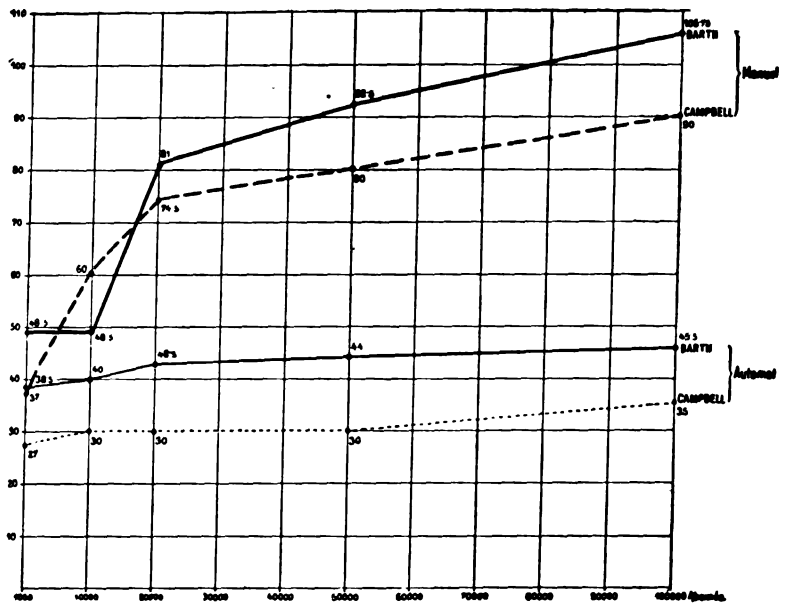


Fig 76.

Numero degli abbonati	Sistema	Spese di impianto in milioni di corone	Personale		Spese annuali in milioni di corone			in corone
			Operatrici	Meccanici	Personale	15 % ammortamento e interesse del capitale d'impianto	in tutto	per abbonato
1.000	V	0.070	30	4	0.038	0.0105	0.0485	48.5
	T	0.070	25	4	0.033	0.0105	0.0435	43.5
	A	0.150	4	6	0.016	0.0225	0.038,	38.5
10.000	V	0.900	303	24	0.350	0.135	0.485	48.5
	T	0.800	260	26	0.310	0.120	0.430	43.0
	A	1.700	30	60	0.150	0.250	0.400	40.0
20.000	V	2.800	1100	48	1.200	0.420	1.620	81 0
	T	1.700	720	60	0.840	0.255	1.095	55.0
	A	3 600	70	120	0.310	0.540	0.850	42.5
50.000	V	7.500	3200	150	3.5 0	1.125	4.625	92.5
	T	4.500	2000	160	2.3.0	0.675	2.995	59 5
	A	9.000	210	320	0.850	0.350	2.200	44.0
100.000	V	16.500	7500	300	8.100	2.475	10.575	105.75
	T	10.000	4500	320	5.140	1.500	6.640	64 4
	A	18 000	450	700	1.850	2.700	4.550	45.5

Speciale interesse presenta il fatto che Lee Campbell, di cui ho già parlato, nel suo studio sui sistemi automatici (1), arriva presso a poco agli stessi numeri relativi (fig. 76) in modo affatto indipendente da quello seguito da me: se ne può concludere che questi calcoli possono venir presi sul serio e non possono essere combattuti da affermazioni fittizie.

(1) Proceed., of. Am. Inst., maggio 1908 pag. 687-725.

Digitized by Google

In tutti i miei calcoli sono comprese soltanto le spese per gli apparecchi, la manutenzione e la manovra; non sono comprese le spese generali che salgono naturalmente molto di più nel servizio manuale poichè le migliaia di operatrici richiedono una amministrazione assai dettagliata e le loro pensioni importano somme enormi. A tale proposito sono in grado di parlare della grande differenza che passa, da questo punto di vista, tra le amministrazioni di Stato europee e le compagnie private americane.

È noto che quest'ultime non hanno alcun dovere verso il loro personale: le operatrici sono congedate senza indennità appena l'età o la malattia impediscono di proseguire le loro occupazioni; le amministrazioni di Stato invece hanno reso stabile la posizione di quasi tutto il loro personale e devono pensare al mantenimento degli impiegati fino alla fine dei loro giorni.

Fortunatamente la maggior parte delle nostre operatrici sono presentemente ancora in età da provvedere in modo soddisfacente al gravoso servizio telefonico.

Pensate dunque che una amministrazione abbia assunto da 10 a 20,000 operatrici o più, le quali finiscono per raggiungere lentamente ma sicuramente l'età comoda di zitelle; che farà essa ogni anno con questo gran numero di persone che non sono più capaci di fare il loro servizio puntualmente?

Siccome la posta e il telegrafo non hanno bisogno di questo eccesso di personale, le spese di pensione aumenteranno prestissimo ed aggraveranno il rendimento che già rende difficilissimo di mantenere, nelle grandi reti, delle tasse limitate. Questa, secondo il mio parere, è una questione molto grave che dovrà esser presa in seria considerazione dalle amministrazioni le quali in base ad essa si dovranno decidere per la scelta del sistema futuro.

Non sono stati neanche compresi i fabbricati e l'alimentazione di corrente elettrica, quantunque il paragone di queste sia tutto in vantaggio dell'autocommutatore, anzitutto perchè con questo si possono sopprimere tutte le sale oggi destinate al comfort delle operatrici, inoltre si può economizzare la illuminazione costosa, inevitabile in certe ore nelle centrali manuali.

Non sono infine comprese le grandi spese per la costruzione e manutenzione delle linee; queste spese sono da considerare appena nelle reti in cui il servizio può farsi con una sola centrale, ma sono rilevanti quando in una rete si trovano parecchie centrali.

È noto che queste spese dipendono generalmente dal numero e dalla grandezza delle centrali nel circuito rispettivo. In America si preferiscono delle piccole centrali di 3000-6000 linee, per la ragione che vi si risparmiano dei cavi e che si utilizza meglio il capitale d'impianto. In Europa si cerca di costruire dei commutatori da 15 a 20,000 circuiti soltanto per diminuire per quanto è possibile le spese di esercizio, le quali aumenterebbero rapidamente col servizio intermedio.

Tutte queste difficoltà spariscono con l'autocommutatore che permette di raggruppare gli abbonati come si vuole senza rendere più costoso l'esercizio; con questo sistema ogni rete, per quanto grande, può essere precisamente divisa secondo le circostanze locali; le linee di abbonati di ogni divisione sono da condurre al centro del distretto: esse saranno così più corte e meglio dirette.

Il numero delle linee intermedie può essere calcolato con una più piccola percentuale che non nel servizio manuale, poichè nel sistema automatico queste linee divengono libere immediatamente dopo la fine della conversazione. Ma anche lo sviluppo di una simile rete si effettuerà nel modo più facile con la costruzione di sotto centrali in punti bene scelti e col supplemento di settori di gruppi in questi nuovi centri senza alcun cambiamento o ingrandimento delle altre parti della rete. Nel servizio manuale l'impianto di una nuova centrale cambia totalmente il sistema intermedio tanto nella configurazione della rete delle linee come in tutto l'impianto centrale. La vostra pazienza sarebbe messa a prova se io volessi esporre più dettagliatamente tutte le possibilità proprie al sistema automatico. Insomma, secondo quanto io sono venuto esponendo, credo poter precisare la mia opinione personale nel modo seguente:

1. *Un sistema automatico, che funzioni mediante buoni apparecchi solidi, garantirà al pubblico un traffico locale più sicuro e più rapido del sistema manuale.*

2. *L'impiego dell'autocommutatore offre in ogni caso dei vantaggi economici considerevoli nelle grandi reti (10,000 linee e più) dove il traffico non può essere effettuato a mano in una sola centrale.*

3. *Nelle reti di media estensione (500 a 10,000 linee) il sistema automatico deve essere principalmente preso in considerazione dal punto di vista dei vantaggi tecnici (v. parag. 1) e per la ragione ch'esso permette un ingrandimento graduale degl'impianti centrali corrispondenti a seconda dell'aumento dei bisogni, mentre il sistema manuale richiede uno sviluppo a salti, producenti delle gravi perdite economiche; finalmente il sistema automatico permette di fare anche in queste reti delle economie man mano crescenti, secondo il numero progressivo degli abbonati.*

4. *Nelle piccole reti inferiori a 500 linee il sistema automatico diventa in generale più caro di quello manuale; in questo caso può esser raccomandato, quando la sicurezza e la velocità del traffico possa essere considerata come condizione essenziale.*

Recenti esperienze di G. EIFFEL sulla resistenza dell'aria [1]

Quantunque tali esperienze siano state fatte quasi esclusivamente allo scopo di applicare i loro risultati ai calcoli della aereonautica, pure esse presentano un vero interesse anche per gli elettricisti. Così esse possono fornire dati sperimentali agli ingegneri incaricati del calcolo dei pali su cui debbono esser posate delle linee di trasmissione; con l'aiuto di questi dati i tecnici possono fare il calcolo per velocità del vento, fino a 50 m. al secondo. D'altra parte i risultati delle dette esperienze danno agli ingegneri di trazione il valore del coefficiente di resistenza dell'aria per velocità relative di spostamento di 180 km. all'ora.

Riassumiamo qui l'interessante articolo del Renard:

1. Anzitutto l'A. richiama le ipotesi su cui si fondano tutti i calcoli della resistenza apposta dall'aria al movimento di un corpo. Quando il moto è rettilineo ed il corpo è simmetrico rispetto ad un asse parallelo alla direzione del movimento, si ammette che la forza resistente è pur essa parallela a quest'asse e che essa è funzione della velocità. Si ammette anche che questa forza è eguale al prodotto del quadrato della velocità per un certo fattore che dipende dalla forma e dalle dimensioni del corpo. Si ammette poi, con riserva di certe correzioni, che per simili corpi quel tal fattore sia proporzionale alla superficie della sezione principale ossia alla maggior sezione perpendicolare al movimento.

Stabilite queste ipotesi, la resistenza che oppone l'aria al movimento di un corpo è espressa da: $\varphi S V^2$ dove φ è un coefficiente dipendente dalla forma del corpo, S la superficie della sezione maggiore e V la velocità relativa; ne risulta che φ è una caratteristica della forma del corpo in movimento. Si può paragonarlo al coefficiente di un corpo di forma determinata che sarebbe preso come cam-

(1) P. Renard *Revue générale de Sciences*, 30 gennaio 1909.

Digitized by Google

pione. Chiamando K il coefficiente attribuito a questa forma speciale, la resistenza per i corpi di questa forma diventa: $K S V^2$. Ciò posto, la resistenza per un corpo di forma qualunque potrà essere calcolato quando si conosca K e il rapporto di φ a K.

La soluzione completa del problema comprende quindi due serie di ricerche: 1° la determinazione del rapporto di φ a K, che richiede soltanto misure comparative, generalmente assai facili ad eseguire; 2° la determinazione di K per la forma scelta come campione, determinazione che richiede misure assolute più delicate.

La più semplice superficie campione è evidentemente quella di un piano che si muove perpendicolarmente a sè stesso; appunto questa è la superficie che si è generalmente adottata. Ma siccome risulta dimostrato dall'esperienza che la resistenza dell'aria non dipende soltanto dalla superficie anteriore del corpo in movimento, ma anche dalla sua superficie posteriore, è necessario stabilire anche la forma posteriore del campione: per questa è stato adottato un piano parallelo al piano anteriore e molto avvicinato ad esso.

Il solido di pochissimo spessore, compreso fra questi piani, è designato col nome di *piano sottile*.

Il coefficiente K relativo al piano sottile è numericamente eguale alla forza resistente che oppone l'aria al movimento ortogonale di un piano sottile di un metro quadro di superficie, alla velocità di 1 m. al secondo; questo appunto viene denominato *coefficiente di resistenza dell'aria*.

Il più semplice metodo teorico per la determinazione di questo coefficiente consiste nel lasciar cadere un piano nell'aria e nell'osservare la sua velocità a partire dal momento in cui, per la resistenza opposta dall'aria, questo movimento è diventato uniforme. La forza resistente $K S V^2$ è allora eguale al peso del corpo che cade; siccome V si misura, S si può facilmente calcolare, non resta dunque che ricavare il valore di K.

Questo metodo, impiegato da gran numero di sperimentatori, presenta tuttavia un grande inconveniente; se la superficie S è piccola, il periodo di moto vario è lungo e non si può riuscire praticamente a determinare la velocità V del moto uniforme che a lui fa seguito. Il metodo può essere dunque applicato solo quando si dia ad S un valore tale che il regime uniforme del moto si stabilisca rapidamente; ma in tal caso la velocità di regime V è piccola.

Un secondo metodo consiste nell'attaccare il piano sottile (o qualsiasi altro corpo per il quale si vuol valutare la resistenza opposta dall'aria) all'estremità del braccio di un maneggio animato da un movimento di rotazione uniforme di velocità nota, e nel valutare, con processi variabili, la forza resistente. Questo metodo permette di ottenere delle velocità V assai considerevoli, ma presenta anch'esso una causa di errore fondamentale: i corpi studiati sono animati da un movimento di rotazione e non da un moto di traslazione, come lo suppone la definizione di K.

Un terzo metodo consiste nel porre i corpi da sperimentare in un lungo cilindro percorso da una corrente d'aria; questo è il metodo detto del *tunnel*, proposto dal colonnello Renard. Esso permetterebbe di avere delle notevoli velocità relative V, ma l'applicazione del metodo stesso non è stata ancora mai fatta e quindi nulla se ne può dire per ora.

2 Col metodo impiegato dall'Eiffel si utilizza la caduta libera del piano sul quale si vuol valutare la resistenza dell'aria. Ma siccome la torre Eiffel, sulla quale si fecero le esperienze, non era sufficientemente alta per poter raggiungere il regime uniforme, bisognava dedurre la forza resistente non dalla osservazione della velocità di regime, ma dallo studio del movimento di caduta del corpo durante il periodo variabile.

Conoscendo infatti l'accelerazione p del movimento di caduta in ogni punto della traiettoria, il prodotto $m p$, di questa accelerazione per la massa del corpo, dà la forza d'inerzia del corpo, che viene equilibrata da tre forze verticali: il peso dell'apparecchio, la resistenza dell'aria, lo sforzo esercitato da una molla che controbilancia in parte la resistenza dell'aria. Quest'ultimo sforzo era facile a determinare con una taratura preventiva della molla, il peso dell'apparecchio era conosciuto, quindi si avevano tutti gli elementi necessari per il calcolo della resistenza dell'aria.

L'apparecchio immaginato per applicare questo metodo si compone di un' armatura metallica a forma di obice la cui punta è diretta verso il basso. In questo obice si trova inscritto un cilindro il cui asse vien messo in rotazione da un sistema di ingranaggi comandati da due puleggie sostenenti il cavo metallico che guida l'apparecchio nel suo movimento di caduta. Dalla punta dell' obice esce un' asta che porta inferiormente la superficie piana sulla quale si vuol calcolare la resistenza dell'aria; questa asta vien mantenuta all'altra sua estremità da molle tarate che posano sull'obice. Infine un diapason, la cui frequenza di vibrazione è nota, vien fissato a quest'asta ed uno dei suoi rami registrerà le sue vibrazioni sul cilindro girevole.

In queste condizioni l'effetto della resistenza dell'aria è quello di spostare verticalmente il diapson producendo una tensione delle molle il cui valore è dedotto dall' ordinata media della sinusoide inscritta.

D' altra parte, essendo lo spostamento angolare del cilindro di inscrizione proporzionale all'altezza da cui cade il corpo, le ascisse della curva corrispondente ad una vibrazione del diapason permettono di determinare lo spazio percorso dal corpo nella durata di questa vibrazione e per conseguenza di calcolare la accelerazione dell' apparecchio in ogni istante della sua caduta.

Per evitare qualsiasi causa d'errore sono state prese minuziose precauzioni fra cui p. es. quella di far cadere non un solo apparecchio, ma due apparecchi identici simmetrici onde evitare il notevole attrito sui cavi di guida.

3. Le esperienze sono state fatte su piani quadrati, le cui superfici hanno variato da $\frac{1}{16}$ ad 1 m²; piani circolari di superficie compresa tra $\frac{1}{16}$ e m² 0,5; piani rettangolari con allungamento di 2; piani rettangolari con allungamento di 4; dei graticci; dei piani sovrapposti con un certo intervallo; dei coni e degli emisferi cavi; dei piani obliqui rispetto al movimento, ecc. In queste diverse esperienze le velocità hanno variato da m. 17,60 a m. 41,05 al secondo.

Si è così ottenuto un primo risultato di capitale importanza e cioè che, per ogni superficie, la legge della proporzionalità al quadrato della velocità è molto sensibilmente esatta; le variazioni sono tanto piccole che gli ingegneri, senza alcun inconveniente, possono trascurarli nella pratica.

Per una superficie di forma determinata, il coefficiente aumenta leggermente con le dimensioni; così per un quadrato di m. 0,25 di lato il coefficiente è 0,70 mentre per un quadrato di 1 m. di lato diventa 0,079.

A parità di superficie il coefficiente è più piccolo per un cerchio che per un quadrato; per un quadrato, più piccolo che per un rettangolo a debole allungamento e per quest' ultimo è più piccolo del coefficiente d'un rettangolo molto allungato.

Per un reticolato la resistenza è maggiore di quella per una superficie continua equivalente ai pieni lasciati nella rete. Per due piani sottili, separati da un certo intervallo, la resistenza è più piccola di quella del doppio della resistenza opposta dall'uno di essi supposto solo.

Questa diminuzione del coefficiente aumenta con l' intervallo fino ad un certo valore.

Digitized by Google

Se i due piani sottili sono collegati da una superficie laterale in modo da formare un cilindro, la resistenza è sensibilmente la stessa come se i due piani sottili fossero indipendenti e separati dallo stesso intervallo, posto tuttavia che questo intervallo non oltrepassi un certo valore, che è di una volta e mezza il diametro, quando i piani sono circolari. Questo risultato sembra provare che fra due superfici sovrapposte si trova uno strato di aria immobile e che l'insieme si comporta come un cilindro solido.

Per un piano i valori trovati per il coefficiente di resistenza oscillano tra 0,065 e 0,082 ed hanno per media generale 0,074. Questa cifra si avvicina a quella trovata da Zangley (0,081), dall'abate Le Dantec (0,080), da Cailletet e Collardeau (0,070); esso si allontana invece dai valori forniti dalle esperienze più antiche le quali avevano fatto adottare in pratica

$$K = 0{,}125.$$

Quando il piano colpisce l'aria obliquamente, la resistenza normale al piano dipende dall'angolo i fatto dal piano con la direzione del movimento. Per angoli inferiori a 30°, questa resistenza sta alla resistenza R, ottenuta in uno spostamento ortogonale, nel rapporto di i a 30°; al di là dei 30° questa resistenza è eguale ad R, cioè il rapporto precedente diventa 1 e resta eguale ad 1.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

L'arco elettrico fra elettrodi della stessa natura come raddrizzatore di corrente (1).

L'A. ricorda anzitutto le sue ricerche fatte sull'arco elettrico e le pubblicazioni dell'Accademia delle scienze di Vienna e nel « Zeitsche f. Elektr. » dove descrisse l'azione dell'arco elettrico quale raddrizzatore. In questo lavoro egli ha anche dimostrato, che un raddrizzamento della corrente non interviene soltanto nell'arco formato tra due elettrodi di natura diversa, ma anche, sebbene in grado minore, nell'arco formato da due elettrodi simili p. es. di carbone, purchè questi non abbiano la stessa dimensione, o la medesima posizione. Nell'arco formato tra due carboni di uguale spessore e posti verticalmente, il carbone inferiore è sempre elettricamente positivo rispetto al superiore, dimodochè oltre all'arco elettrico, si ha sempre una corrente continua diretta dal carbone inferiore a quello superiore: la differenza di tensione dipende dall'intensità della corrente alternata ed ammonta, adoperando carboni omogenei di 7 mm. di spessore, ad un massimo di 2.8 volt.

Se si crea un arco elettrico a corrente alternata fra due carboni di cui uno è sottile e l'altro è spesso, il carbone sottile è sempre positivo a confronto di quello spesso; la differenza di tensione della corrente continua dipende dall'intensità della corrente e dalla posizione dei carboni, ammontando ad un massimo di 3 volt impiegando due carboni spessi da 3 mm. a 7 mm.

L'arco elettrico formato da elettrodi della stessa natura è sempre negativo ed in misura considerevolmente superiore rispetto ad ambedue gli elettrodi, cosicchè in un circuito derivato da un elettrodo e dall'arco, si ha una corrente continua di grande intensità. Adoperando degli elettrodi di carbone dello spessore di 7 mm. la differenza di tensione fra l'arco e ognuno degli elettrodi misurata per mezzo di un provino di carbone della spessore di 3 mm., ammontava a 7 volt.

La genesi di questa corrente continua, deve ricercasi nella diversa temperatura in cui trovansi gli elettrodi di diversa natura tra i quali si forma l'arco elettrico per mezzo della corrente alternata. È noto come la condizione fondamentale perchè un arco persista è che il catodo abbia un'alta temperatura di modo che l'ambiente circostante sia conduttore; per l'anodo questa condizione non occorre che sia soddisfatta (2).

Dato quindi che dei due ellettrodi di carbone uno è a temperatura più alta dell'altro e quindi l'ambiente del primo è miglior conduttore del secondo, si ha una corrente attraverso l'arco più facilmente diretta dall'elettrodo più freddo a quello più caldo che in direzione opposta; le mezze onde corrispondenti della corrente alternata vengono rinforzate, si comprende quindi che l'elettrodo di carbone più caldo sia elettricamente positivo in confronto del secondo etettrodo.

Nel primo caso citato in cui si crei l'arco fra due elettrodi uguali e posti verticalmente, il carbone inferiore trovasi in condizioni di raffreddamento più sfavorevoli che non il superiore; esso è quindi più caldo e perciò elettricamente positivo. Nel secondo caso dell'arco creato fra un carbone grosso ed uno sottile, quest'ultimo è più caldo di quello grosso a causa della maggiore intensità della corrente e perciò è elettricamente positivo.

Si comprende ora facilmente che l'effetto di raddrizzamento di un arco a corrente alternata creato fra due carboni dello stesso materiale, aumenterà se si avrà cura di aumentare il più possibile la differenza di temperatura fra i due elettrodi. E questo può essere fatto raffreddando un elettrodo o facilitando il più possibile le condizioni di raffreddamento. Formando l'arco fra due pezzi di carbone di cui uno a cilindro e l'altro piatto, l'elettrodo piatto sarà meno caldo di quello a cilindro, a causa delle migliori condizioni di raffreddamento, perciò oltre l'arco si avrà una corrente continua dal carbone a cilindro a quello piatto.

L'azione raddrizzatrice dell'arco aumenta col crescere della lunghezza dell'arco, col continuo aumento di essa si dovrebbe attendere che persistessero le sole mezze onde della corrente quando questa passa nella direzione dal carbone a cilindro a quello piatto. Però quando si cerca di raggiungere questo stato limite, l'arco diviene instabile e si rompe. Si può però facilmente riconoscere che la corrente continua che viene a formarsi è un settimo dell'intensità totale della corrente.

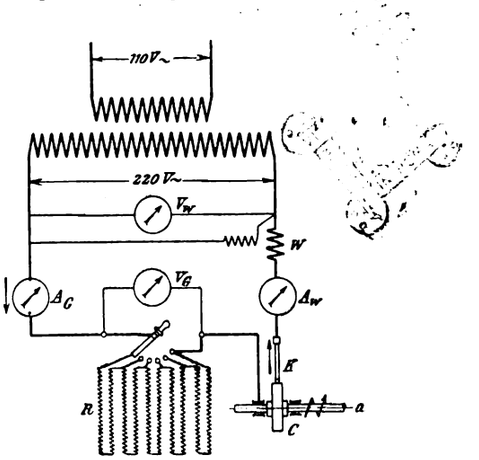


Fig. 77.

Per aumentare ancora la differenza di temperatura fra i due elettrodi, l'A. ha formato l'arco fra due carboni uno a cilindro e uno a disco che veniva messo in moto da un motore, facendo così alcuni giri a secondo.

La disposizione per la esperienza è rappresentata in fig. 77.

Il pezzo di carbone cilindrico K aveva uno spessore di 4 mm, il disco di carbone C aveva un diametro di 3 cm. La tensione di esercizio della corrente alternata era 220 volt a 50 periodi. Per misurare l'energia fu adoperato un vattometro

(1) E. T. Z. 1908 pag. 949 — Dr. Iohann Sahulka. — (2) Confr. dello stesso autore « Erklärung der Gravitation der Wärme der magnetischen und elektrischen Erscheinungen usw ».

Digitized by Google

W per la tensione di esercizio e_w un voltometro a filo a caldo V_w.

La intensità i della corrente totale fu misurata con un amperometro a filo caldo A_w mentre per la intensità della corrente continua si adoperò un amperometro a bobina mobile A_g.

Per misurare la tensione della corrente continua e_g del circuito di utilizzazione consistente nella resistenza R, l'A. si servì di un voltometro a bobina mobile V_g.

Nella seguente tabella sono riuniti i risultati ottenuti in una ricerca.

Il prodotto calcolato $i_g\ e_g$ rappresenta la energia corrispondente alla corrente continua consumata nel circuito di utilizzazione. Ed il rapporto di questo valore a quello W in watt dell'energia spesa è da riguardarsi come il rendimento espresso nella tabella in per cento.

W	e_w	i	i_g	e_g	$i_g\ e_g$	η
1070	212	7,2	4,3	69	297	28 %
1200	206	8,8	5,6	67	375	31 %
1450	206	10,0	6,8	60	408	28 %

Come si è detto la corrente continua in questo caso va dal carbone a cilindro a quello a disco e dai risultati si vede come il rendimento sia molto basso. Esso potrebbe venire migliorato raffreddando

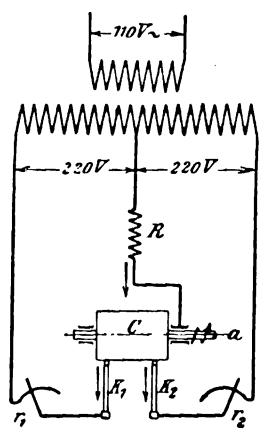


Fig. 78.

ancora il carbone a disco ripetendo le esperienze nel vuoto. L'A. ha ripetuto le esperienze servendosi della disposizione di Cooper-Hewitt non ottenendo però un rendimento migliore. La disposizione è rappresentata in fig. 78.

Come generatore di corrente adotta un trasformatore per 440 volt con morsetto centrale, tra questo ed un cilindro di carbone rotante C era inserita la resistenza di utilizzazione R mentre gli altri morsetti del trasformatore, erano uniti attraverso a resistenze di campo r_1 r_2 ai due elettrodi di carbone cilindrici K_1 e K_2.

Non appena formati gli archi fra questi elettrodi, e il cilindro, le resistenze r_1 e r_2 furono chiuse in corto circuito.

Attraverso la resistenza R si formò allora una corrente continua diretta dal morsetto centrale del trasformatore al cilindro di carbone, analogamente si può adoperare una trasformazione trifase a stella.

In luogo del cilindro di carbone e degli elettrodi di carbone, si possono adoperare elettrodi di altro materiale, però in questo caso bisogna avere a disposizione una forte tensione per la corrente alternata, perchè con piccole tensioni e frequenza normale, non si ha la formazione dell'arco fra elettrodi di metallo.

È un fenomeno noto che usando una corrente ad alta tensione la scintilla di scarica avviene più facilmente da un elettrodo a punta verso uno piatto, che in senso inverso, tanto che rendendo molto grande la distanza fra gli elettrodi le scariche avvengono in una sola direzione (come per es. si può esperimentare con l'apparecchio di Ruhmkorff.) Questo fenomeno però non ha nulla a che vedere coi fatti su riportati, poichè nelle esperienze del fenomeno di cui si parla, gli elettrodi sono freddi (1).

Gz.

(1) Vedi libro citato.

Sistemi moderni d'illuminazione e raggi ultravioletti.

Alla adunanza annua del Verband Deutscher Elektrotechniker tenuta ad Erfurt nella scorsa estate, ebbe luogo una discussione sul possile danno prodotto alla vista umana dai raggi ultravioletti emessi dai corpi attualmente usati come mezzo di illuminazione.

Due memorie assai interessanti esprimevano idee diverse in proposito.

Nella prima il Dott. Fritz Schanz e l'ingegnere Carl Stockhausen facevano osservare certi fatti fisiologici di carattere ben determinato sull'azione della luce ultravioletta. È ben noto che non è possibile la visita coi soli raggi ultravioletti; però sotto queste radiazioni il « cristallino » dell'occhio diviene fluorescente e così una parte delle radiazioni invisibili ultraviolette possono essere trasformate in luce visibile infravioletta. I raggi ultravioletti sono dannosi per la retina, come avviene in alta montagna dal riflesso del sole sulla neve, giacchè ad una certa altezza sul livello del mare i raggi sopradetti non sono più sufficientemente assorbiti dall'atmosfera. Un'azione simile ha la luce elettrica, specie quella delle lampade ad arco e gli autori parlano della possibilità di danni assai gravi che potrebbe produrre l'eccessivo stimolo a rendere fluorescente il « cristallino » per azione dei raggi ultravioletti.

Detto ciò gli autori presentano una serie di spettrofotografie ottenute da varie sorgenti luminose. I raggi di luce che cadono entro la zona visibile dello spettro, hanno una lunghezza d'onda che varia da 0.8 micron all'estremo rosso a 0,4 micron all'estremo violetto. I raggi ultravioletti non visibili hanno una lunghezza d'onda minore di 0.4 micron. Le lastre fotografiche sono sensibili a questi raggi. Il vetro ed il cristallo assorbono la luce oltre il violetto e si possono ritenere opache a lunghezze d'onda minore di 0,4 micron. Quindi tali sostanze non possono essere adoperate per fotografare radiazioni ultraviolette al di là di questo limite, ed occorre ricorrere a lenti ed a prismi di quarzo che mantengono la trasparenza assai più in là di quella del vetro.

Le fotografie prodotte dimostrano che le ordinarie lampade ad incandescenza, specialmente quelle con filamenti di osmio, tantalio e tungsteno, producono raggi ultravioletti, per quanto quelli di lunghezza d'onda minore di 0,3 micron vengono assorbiti dal bulbo di vetro delle lampade stesse. Nelle lampade ad arco abbiano una produzione assai più abbondante di questi raggi e, mancando l'involucro di vetro, si riscontrano delle lunghezze d'onda vicine a 0,2 micron.

Secondo il parere degli autori, i globi ed i ripari in vetro posti attorno a lampade elettriche intense non sono sufficienti a proteggere l'occhio dall'azione dei raggi ultravioletti e propongono invece di adottare un vetro speciale da essi inventato ed al quale danno il nome di « Vetro Euphos ». Detto vetro ha un colore verde giallo ed ha l'effetto di intercettare le radiazioni luminose di lunghezza d'onda minore di 0,4 micron senza aumentare l'assorbimento di luce comune a tutti i vetri. Questo vetro dovrebbe essere, secondo gli inventori, adoperato nella confezionatura di tutti i globi, campane ecc. da adoperarsi con lampade elettriche a forte intentensità luminosa.

Nella discussione cui dette luogo la comunicazione di questa memoria, fu fatto osservare, non senza ragione, che volendo accettare integralmente questa teoria, sarebbe necessario ricorrere al vetro Euphos, anche per gli ordinari vetri da finestre onde riparare gli occhi dai raggi ultravioletti solari, anzi sarebbe da raccomandare l'uso di occhiali in vetro Euphos, sempre per la medesima ragione.

La seconda memoria su questo argomento fu presentata in seguito dal signor Voege. In essa si rendeva conto di espe-

Digitized by Google

rienze comparative fra la luce solare e alcune luci artificiali rispetto alle radiazioni ultraviolette.

L'autore aveva fatto i suoi esperimenti con una macchina fotografica munita di un obbiettivo di quarzo; una metà della lastra veniva impressionata dalla luce solare, l'altra metà dalla lampada da sperimentarsi. Ciò si otteneva mediante una opportuna disposizione di riflettori. La distanza della lampada veniva regolata in modo da aversi una insensità luminosa eguale, rispetto all'occhio, nelle due metà nel campo illuminato. Le fotografie si facevano anche interponendo uno schermo liquido di nitrosodimetilanilina, sostanza opaca ai raggi luminosi ma trasparente a quelli ultravioletti. Le fotografie così ottenute mostrano che in generale la luce di una giornata serena contiene maggiore quantità di radiazioni ultraviolette di qualunque altra luce, eccettuato forse qualche tipo di arco senza globo e la lampada a vapore di mercurio con tubo di quarzo.

Quindi l'autore conclude che leggendo o lavorando con una conveniente luce artificiale, si hanno minori inconvenienti che profittando della luce solare.

Una seconda serie di osservazioni fu fatta dall'autore con fotografie eseguite con la luce sempre riflessa alle 10 la mattina e ripetute con la luce sempre riflessa di una lampada ad arco, di una lampada Nernst e di una lampada ad incandescenza al tungsteno. L'arco veniva posto ad 1 metro dalla lastra e le altre lampade a 40 centimetri. Le fotografie così ottenute stanno sempre a dimostrare la maggiore ricchezza della luce solare in radiazioni ultraviolette. Risultato di questa seconda memoria dunque sarebbe che non occorrono affatto i ripari proposti dagli autori della prima memoria.

Fra le conclusioni diamentralmente opposte alle quali giungono gli autori si potrà ragionevolmente adottare una via di mezzo, interpretando razionalmente i risultati sperimentali sopra accennati. La luce elettrica non sarà troppo dannosa alla nostra vista, se avremo sempre cura di evitare che le lampade, specialmente quelle ad arco, possano essere installate in modo da essere proprio davanti agli occhi senza nessun riparo. Certo chi si ostinasse a fissare per un certo tempo una lampada ad arco senza globo ne soffrirebbe, ma ciò avviene anche a chi si mette a fissare il sole.

Facendo dunque uso di ripari opportuni, non avremo da temere dalla luce elettrica maggiori danni, per le radiazioni ultraviolette, che dalla luce solare.

L'avvenire della lampada al tungsteno e le imprese d'illuminazione. (1)

È un fatto ormai accertato che la lampada al tungsteno va conquistando in America il favore del pubblico in modo sempre crescente.

Le imprese d'illuminazione non possono fare a meno di occuparsi di questo fatto e già vanno discutendo l'atteggiamento da adottarsi.

Molte compagnie per accaparrarsi i consumatori, avevano già da tempo, introdotto l'uso del cambio gratuito delle lampade a filamento di carbonio. Tale cambio gratuito non potrebbe certo essere concesso trattandosi di lampade al tungsteno di costo assai superiore a quelle di tipo comune. Però da molte società importanti viene ormai ammesso che, se non gratuitamente, almeno dovrà essere da loro assunta la fornitura delle lampade al tungsteno agli abbonati, rilasciandole a prezzi inferiori a quelli praticati dai rivenditori. Ciò potrà avvenire quando i fabbricanti avranno avviata in modo stabile e con criterî di costo definitivi la fabbricazione di queste lampade.

Il concetto che decise in primo luogo le compagnie d'illuminazione a concedere il cambio gratuito fu quello d'impedire l'uso di lampade a filamento di carbonio di qualità scadente che, dando risultati poco buoni, molte volte recavano indirettamente un danno alle compagnie stesse, giacchè i consumatori imputavano i difetti della luce e la poca durata delle loro lampade a cattivo funzionamento dell'impianto.

Collo sviluppo della fabbricazione delle lampade a filamento metallico verrà la concorrenza e certamente si avranno lampade di qualità scadente a prezzi più bassi sul mercato. È logico quindi supporre che le società d'illuminazione avranno, anche in questo caso, l'interesse di occuparsi affinchè i consumatori non adoperino nei loro impianti tali tipi scadenti.

U. F.

Sui sistemi di misura. (2)

Il *Brylinski* richiama l'attenzione degli elettricisti sugli inconvenienti a cui dà luogo la mancanza di coerenza tra il sistema C. G. S. e il sistema pratico, con i quali sono generalmente espresse le misure elettriche.

Egli perviene alle conclusioni seguenti:

1° Il sistema elettrostatico C. G. S., elettromagnetico C. G. S. e pratico degli elettricisti, sono modalità del sistema metrico.

2° I sistemi pratici d'unità, impiegati in elettricità ed in magnetismo, sono discordanti, e bisognerà studiarne l'unificazione.

3° L'induzione e il campo magnetico essendo assai probabilmente delle grandezze differenti e non avendo le medesime dimensioni, occorrerà dare un nuovo nome ad una di queste due unità.

4° Nello stato attuale della fisica, converrebbe adottare in elettricità ed in elettromagnetismo una quarta grandezza fondamentale, è cioè la *quantità* d'elettricità.

In una comunicazione seguente il Berthelot torna sull'argomento, e si domanda se un sistema pratico è più necessario ed utile di quello C. G. S., notando che le unità teoriche sono o troppo grandi o troppo piccole. Egli richiama una questione già posta dal Maxwell e da lord Kelvin, i quali ammisero una rappresentazione meccanica dei fenomeni elettrici e magnetici, e conclusero che si potrebbero esprimere tutte le grandezze che li misurano in funzione di M. L. e T. Ma, osserva il Berthelot, se si può ammettere una rappresentazione meccanica dei fenomeni elettrici e magnetici, non egualmente si può fare per i fenomeni calorifici, i quali non avendo grandezza, non possono rappresentarsi meccanicamente.

A. S.

Prezzo di costo della forza motrice agricola.

In un recente studio sull'impiego della elettricità in agricoltura il Cousin (3) dimostra con alcuni esempi che, in molti casi l'agricoltore potrebbe utilizzare con vantaggio l'energia elettrica fornita dalle reti di distribuzione. Questa conclusione sarebbe confermata da un lavoro del Grebel (4) sul prezzo di costo della forza motrice agricola.

Secondo il prontuario di Claudel un manovale che fa girare un manubrio è capace di sviluppare 172800 chilogrammetri per giornata di 8 ore; alzando dei pesi a mano egli non produrrebbe più di 73440 chilogrammetri al giorno. L'A. prende la media, 123120 Kgm., per il lavoro medio fornito da un operaio agricoltore in 8 ore di lavoro effettivo; ciò corrisponde a una produzione oraria di 0,057 cav. ora a L. 8.75 contando L. 3.50 di salario.

Ammettendo che un cavallo attaccato ad un maneggio compia in 8 ore un lavoro di Kgm. 1166400, si trova che la produzione oraria è di 0,54 cav. ora, contando L. 3 al giorno per il nutrimento e per la cura del cavallo, ed ammettendo

(1) *Electrical World*, n. 12, 1908. — (2) Memoria Brylinski alla *Société intern. des électriciens* 1 janvier 1909; e Remarques sur les systemès d'unité à propos de la comunication Brylinski, par M. D. Berthelot (*Ind. électr.*, numero 412). — (3) Revue electr. ottobre 1908. — (4) Génie Civil 3 dicembre 1908.

Digitized by Google

che un cavallo lavori in media 1500 ore all'anno, si ha che il prezzo di costo del cav. ora risulta di L. 1,25.

Un buon motore ad essenza può dare il cav. ora con un consumo inferiore a litri 0.5 di essenza, ossia in media L 0.20, comprese le piccole spese e la lubrificazione, sopratutto se si adopera un comburente a buon mercato, come il benzolo.

Se si tien conto dell'ammortizzamento il prezzo del cavallo-ora fornito da un motore a benzina si trova aumentato di L. 0.063, prendendo 12 % come tassa di ammortizzamento. Supponendo che un cavallo costi L. 800 e possa lavorare durante 10 anni in ragione di 1500 ore all'anno, l'ammortizzamento e l'interesse al 5 % aumentano il prezzo del cav. ora di L. 0.175. Per l'operaio agricoltore vi è pure un aumento del prezzo di costo del suo lavoro proveniente dalle spese di assicurazione contro gli infortuni, e questo aumento si troverà anche accresciuto per l'applicazione della legge sulla pensione per la vecchiaia Siccome l'assicurazione contro gli infortuni agricoli è di L. 2 sopra 1000 lire di salario, l'aumento che ne risulta per il prezzo di costo del cav. ora è di L. 0.033.

In conclusione i prezzi di costo netti del cav. ora sarebbero, partendo dalle ipotesi fatte:

Per l'uomo	L. 8.80.
Per il cavallo	» 1.45
Per il motore	» 0.26.

Non vi è dunque alcun dubbio circa l'interesse che ha l'agricoltore di sostituire, ogni qual volta sia possibile, la forza motrice meccanica a quella dell'uomo o del cavallo. D'altro lato il Cousin ha mostrato che l'energia elettrica costa meno cara della energia fornita dalle macchine a vapore o a essenza.

Sembra dunque che l'impiego del motore elettrico debba in avvenire estendersi con vantaggio ai lavori agricoli.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Divieto di uso e di vendita di prodotti sottoposti a sequestro per contravvenzione alla legge sulle privative. — La legge sulle privative industriali vieta non solo la fabbricazione dei prodotti in frode o in contravvenzione di una privativa, ma anche lo spaccio, l'introduzione di essi nello Stato, la loro vendita nonchè il loro uso. Conseguentemente il possessore degli oggetti contraffatti, ancorchè, esente da dolo e colpa, va soggetto a perderli a beneficio del danneggiato.

L'articolo 68 della legge stabilisce che il presidente del tribunale, a richiesta dell'interessato, può ordinare il sequestro dei pretesi oggetti contraffatti, purchè non siano addetti ad uso veramente personale.

Ora si trattava di stabilire, in causa fra la società Linotype and Machinery Limited contro Ajassa, se, fino a che non fosse stata decisa la questione relativa alla esistenza e pertinenza della privativa, si potesse far uso dei prodotti sottoposti a sequestro.

La Corte d'appello si era pronunciata in senso affermativo, ma la Corte di cassazione di Roma, con sentenza del 29 aprile 1908, dichiarò che gli oggetti in parola non potevano essere nè venduti nè usati fino all'esito del giudizio.

In proposito la Corte suprema ebbe ad osservare che il provvedimento da emettersi dal presidente del Tribunale non può avere il solo scopo di identificare il prodotto in contravvenzione e d'impedirne l'alterazione, ma miri principalmente a renderne impossibile la disponibilità e l'uso che se ne faccia con offesa degli altrui diritti.

« Che ora non si comprende — prosegue la Corte — come, essendo scopo del sequestro quello di reprimere gli abusi e gli attentati commessi in danno di chi vanta il diritto di privativa, possa essere consentito al possessore degli oggetti denunziati come contraffatti il libero uso dei medesimi ai fini della speculazione industriale e commerciale; giacchè nella specie non trattasi di uso personale, bensì di continuazione dell'uso commerciale per cui la macchina fu sequestrata dall'Ajassa al fine di conservare come mezzo per far funzionare la sua tipografia con processo speciale che la Linotype afferma di costituire un suo monopolio. Che se la ragione della privativa e il diritto derivante dall'attestato consistono appunto nel godimento esclusivo dei profitti industriali che da quello possono derivare, torna del tutto inconciliabile con un atto che, come il sequestro tende ad impedire la illecita e sleale concorrenza ed a reprimere le usurpazioni poste in opera contro il legittimo altrui privilegio, che si lasci, intanto, libero corso all'esercizio di atti che costituiscono la flagrante violazione del privilegio stesso ».

La Corte di merito aveva invece ritenuto che, finchè il dibattito sull'esistenza della privativa non fosse definitivo, non si potesse manomettere i diritti di chi avendo le proprietà dello oggetto, doveva aver facoltà di usarla, non essendo ancora dimostrato di essere abusivo il suo possesso e contrario alle altrui ragioni il profitto che dall'uso ricavava. Ma per la Corte di cassazione queste ragioni svolte dalla Corte d'appello furono considerate di nessun valore, perchè l'ordinata misura del sequestro costituisce già una presunzione in favore di chi l'ha ottenuta allegando il suo diritto di privativa.

Ed in relazione ai danni che potrebbe subire il possessore qualora il sequestro non fosse giustificato, la Corte suprema considera che, a sua garanzia, sta la cauzione che deve prestare colui che chiede il sequestro stesso.

« Ne può accertarsi — soggiunge — di poter i danni effettivi superare l'importare di questa; dappoichè potrebbe ciò essere una ragione per discutere sulla sufficienza della cauzione, non già per autorizzare intanto il possessore a fare dell'oggetto sequestrato un uso che dalla legge è vietato, non si tosto sorga giusto motivo di ritenere che trattasi di contraffazione a danno di chi abbia ottenuto nei debiti modi l'attestato delle privative ».

All'obbiezione che non basta, a senso dell'articolo 7 della legge, l'attestato di privativa a provare l'esistenza dei caratteri che la legge richiede in una invenzione, la Corte di cassazione risponde che da ciò può solo desumersi che si può sempre impugnare la realtà della invenzione e la legittimità dell'attestato da altri conseguito. « Ma poiche — prosegue — giusta il medesimo articolo 7 l'attestato rilasciato nelle debite forme è il titolo legale per l'esercizio di una privativa industriale, è innegabile il diritto che possiede l'attestato di ottenere la protezione del suo trovato in tutti i modi dalla legge consentiti. E se fra questi modi havvi il sequetro degli oggetti fabbricati o usati in contravvenzione della privativa, siffatta misura non può non produrre l'effetto di far cessare la continuazione dell'uso industriale del prodotto incriminato, salvo al sequestrato ed a qualunque altro interessato il dimostrare nel relativo giudizio la nullità formale o sostanziale dell'attestato col conseguente ristoro dei danni sofferti a causa del sequestro ».

Per questi motivi la Corte di cassazione annullò la sentenza della Corte d'appello che aveva conceduto all'Ajassa di poter seguitare a far uso per la sua speculazione tipografica della macchina sequestrata fino alla risoluzione della questione relativa all'esistenza del diritto di privativa. A. M.

INFORMAZIONI

Istituto del " Radium „ a Londra

Questo istituto venne fondato in seguito alla generosa donazione di Sir Ernst Cassel; la sua organizzazione procede rapidamente come pure la costruzione dell'edificio che dicesi sarà pronto per essere inaugurato nel settembre prossimo.

L'istituto acquisterà subito 5 gr. di radio, il cui valore è preventivato in 25000 sterline cioè 625000 lire: in seguito si cercherà ogni anno di poter acquistare un grammo o due del prezioso elemento fino a che non si raggiungerà la cifra di 2 milioni di lire: l'istituto sarà così dotato di una sufficiente scorta in radio.

In questo istituto i poveri saranno curati gratuitamente.

Digitized by Google

ESPORTAZIONE DI MACCHINE IN GERMANIA

La diminuzione verificatasi, negli ultimi mesi, nella esportazione delle macchine in Germania, preoccupa seriamente gli industriali di questo paese. Durante l'anno 1908 si constatò una maggior domanda dall'estero di questi prodotti; solo nel mese di novembre la cifra delle macchine esportate subì la rilevante diminuzione di 35.330 quintali rispetto all'egual periodo del 1907. Durante il gennaio 1909 la esportazione diminuì ancora di quintali 17.844 ossia del 7,3 %. Insieme all'esportazione diminuisce anche l'importazione delle macchine in Germania nel gennaio di quest'anno se ne introdussero 20.078 quintali contro 44.190 nell'egual periodo del 1908.

SCUOLA NAZIONALE INDUSTRIALE
A. Rossi — Vicenza.

*Spett. Redazione dell'*Elettricista,

Nel numero del 15 dicembre p. p. di cotesto autorevole periodico leggo un accenno alla mostra di questa Scuola Industriale a Roma, ed un commento che conclude che la scuola stessa dava l'idea di essere una tra le meno sviluppate e forse ancora all'inizio della sua vita.

Mi permetta di osservare in proposito che la giuria non pare sia stata dello stesso avviso, dal momento che ha assegnata alla Scuola di Vicenza una *Medaglia d'argento* per la mostra fatta alla esposizione medesima.

Io sarei grato a cotesta spettabile Redazione se volesse far cenno in un prossimo numero a quanto sopra; dolente di non aver prima conosciuto tale articolo e fiducioso di essere esaudito, con particolare considerazione

Il Direttore
E. Boccardo.

BIBLIOGRAFIA

J. A. Boequet. — *Corso elementare di meccanica applicata.* — (Traduzione dell'ing. J. Sinigaglia. – B. Pellerano, Napoli.

L'insegnamento della meccanica occupa giustamente nelle Scuole professionali un posto importante, dovuto alla sempre crescente estensione dei procedimenti meccanici nelle industrie. Ma un tale insegnamento deve essere eminentemente pratico, deve rimanere ad un livello modestissimo, evitando con cura dimostrazioni e formule che richiedano l'uso dell'algebra, della trigonometria e delle tavole logaritmiche.

Compito quindi difficilissimo quello dell'autore di un testo di meccanica per le Scuole industriali, che deve rendere possibile, a dei giovanetti, da poco usciti dalle Scuole elementari, la esecuzione dei calcoli principali relativi alle macchine, valendosi soltanto dell'aritmetica e delle prime nozioni di geometria.

A ciò è egregiamente riuscito l'ing. Boequet, trascrivendo le sue lezioni tenute per un decennio nella Scuola Municipale Diderot, e ottimamente ha fatto l'ing. Sinigaglia a tradurle per i nostri allievi, aggiungendovi alcune note molto opportune e due appendici sulle turbine e sulle formule convenzionali adottate per il calcolo della superficie di riscaldamento dei principali tipi di caldaie a vapore.

Il libro merita di essere preso in considerazione dagli operai e dagli insegnanti di meccanica delle Scuole industriali, certi che ne ritrarranno notevoli vantaggi.

Ing. F. Niccolini. — *Il tram elettrico.* — (Manuali Giusti, Livorno. — Seconda edizione riv. di pag. X-200. L. 2,00.)

L'A. poggiandosi sulla trattazione delle sole correnti continue applicate alla trazione, ha voluto elementarmente dimostrare — con ottimo metodo d'esposizione, che vorremmo più largamente applicato — il funzionamento, la costruzione, i vantaggi ed il costo di una tramvia elettrica. E però il Manuale non ha la pretesa di rivolgersi agli specialisti, ma a coloro che pur non avendo largo corredo di cognizioni tecniche, si trovano ad aver bisogno di una idea sufficiente della trazione elettrica.

Esso è diviso in tre parti. Nella prima, che è una introduzione, tratta dei fenomeni, delle leggi principali dell'elettricità, delle macchine e degli strumenti elettrici che hanno legame coi fenomeni d'induzione. Nella seconda parte svolge in numerosi capitoli i principali sistemi di trazione, ed esamina particolarmente quelli a conduttura aerea e a tensione costante, come quelli a conduttura sotterranea e ad accumulatori. Nella terza ed ultima parte sono esposte le norme ed i dati per l'esercizio e per l'impianto della trazione elettrica, ed in questa parte sono notevoli — per coloro ai quali il libro è diretto — gli insegnamenti per la condotta dei generatori elettrici, come quelli sulla condotta delle vetture, nonchè i dati tecnici e di costo.

Completano il Manuale una bibliografia delle opere più recenti di elettrotecnica e di quelle sulle tramvie elettriche, ed infine dei brevi cenni storici.

Numerose le figure a schiarimento del testo, che oltre il pregio della chiarezza hanno anche quello della originalità.

A. S.

ITALIA ED ESTERO

Ferrovia elettrica Chieti-Francavilla a Mare. — Si sta preparando un progetto di massima per una ferrovia elettrica a scartamento normale da Chieti a Francavilla a Mare. La linea avrebbe un percorso di circa 16 Km. partendo da un'altitudine di 100 metri a Chieti scenderebbe a 6 metri a Francavilla a Mare con pendenza media del 28, 37 %.

Linea automobilistica Frosinone-Piperno, Frosinone-Sora. — Al municipio di Frosinone è stato presentato il progetto di una linea automobilistica per mettere in comunicazione Piperno con Sora. L'impianto consisterebbe in due linee distinte che dovrebbero far capo al piazzale della stazione di Frosinone: una per la via marittima e Prossedi condurrebbe a Piperno, l'altra per la via Prenestina e Casameri arriverebbe a Sora.

Esposizione di elettricità di Brescia. — L'apertura di questa Esposizione è fissata per il giorno 8 agosto. Grazie all'appoggio cordiale ed efficace di Milano, dove un comitato speciale, composto di eminenti persone è presieduto dal Comm. Ing. Ettore Conti collabora alacremente allo scopo, è ormai assicurato a questa esposizione il più lusinghero successo.

I lavori sul Colle Cidneo sono già a buon punto e le adesioni sono assai numerose. Oltre ad una Esposizione collettiva delle principali ditte esercenti impianti di distribuzione di energia elettrica organizzata dal comitato Milanese, hanno aderito fra le altre le seguenti ditte: Ing. Magrini, l'Elba di Portoferraio - la Karlsbader Kaolin Fabrik - Società Anonima Bescezi. Tecnomasio Brown Boveri - Società Anonima C. G. S. (Olivetti) - Edoard Weil, Elettrochimica di Legnano, Langer e Wolf - Ing. Marietti, Ing. Columbs Spizzi e C. - G. Ensemberger - Ing. Tedeschi - Arturo Perego - Società Oerlikon - Elettrodinamica Alioth - Siemens Schuckert - Società Elettrica Bresciana - Società Elettrica dell'Adamello ecc. È assicurato anche il concorso del Ministero delle Poste e Telegrafi

Lo splendido colle sul quale sorgeranno i padiglioni già da tempo è congiunto alla città mediante il tram elettrico, ed ora si sta provvedendo perchè un'opportuno allacciamento permetta il trasporto del materiale dalle stazioni direttamente nell'interno delle gallerie.

Il periodo d'apertura dell'Esposizione coincide con la 50ª annuale ricorrenza della liberazione politica di Brescia; e pellegrinaggi ai luoghi consacrati dalle battaglie redentrici, festeggiamenti sportivi d'ogni genere fra i quali terrà il primo posto il Grande Circuito Internazionale d'aviazione; l'inaugarazione solenne del monumento a quel grande italiano che fu Giuseppe Zanardelli: tutto questo farà degna corona alla grande festa del lavoro e della scienza.

Produzione di energia elettrica presso Aquila. — A San Demetrio nei Vestini fu pochi giorni or sono inaugurata l'illuminazione elettrica, con energia proveniente dal nuovo impianto del marchese Alfonso Cappelli. Il paese è così illuminato in tutte le sue frazioni.

Molti altri paesi delle vicinanze potranno avere energia elettrica da questo impianto, denominato di Stiffe, eseguito sotto la direzione del giovane e valoroso ing. Sipari.

Forno elettrico da pane. — Fino dai primi giorni del 1908 la Società svizzera di consumo, di Kerns fa cuocere elettricamente il pane ch'essa mette in vendita.

A tal uopo impiega un forno elettrico che riunisce in sè i più moderni perfezionamenti.

Questo forno venne costruito dalla fabbrica « Elektra » di apparecchi da cucina e di riscaldamento elettrico di Wadensvil e di Bregenz; esso ha una lunghezza di m. 2,4 per m. 1,25 di larghezza; la superficie di cottura è di 3 m² e si possono cuocere delle infornate di 50 kg. composte di pani da kg. 1 a 1,5.

Il forno consuma al massimo 18 kw. a mezzo di 42 tubi di riscaldamento che attraversano di-

Digitized by Google

rettamente la base e la volta. La distribuzione di corrente ai diversi organi è stata resa proporzionale alle loro condizioni ineguali di raffreddamento; essa va diminuendo gradatamente e lentamente verso la parte posteriore dell'apparecchio. Si ottiene così del pane perfettamente uniforme e di qualità buonissima e di cottura perfettamente uniforme.

Il forno di Kerns, quando lo si fa funzionare tutti i giorni prende in due ore la temperatura di cottura quando si impiega la totalità della corrente necessaria; in seguito si possono continuare le operazioni di cottura utilizzando 18 kw.

Per eseguire la cottura di ogni infornata di grossi pani, compresa l'infornatura e la sfornatura, s'impiega un ora e mezza; in 12 ore si possono quindi cuocere 8 infornate da 50 kg. ossia 400 kg. di pane, consumando a questo scopo 180 KWO ossia 0,45 KWO per kg. di pane; alla tariffa di 3,5 centesimi a KWO si ottiene il costo di cottura di 1,6 centesimi per kg.

Facendo funzionare il medesimo forno per 24 ore senza interruzione, allora sarebbe necessario di prepararlo una sola volta e per conseguenza si verrebbe a fare ancora un risparmio, poichè si cuocerebbero 800 kg. di pane consumando 288 KWO così che la quantità di corrente necessaria per cuocere 1 kg. non sarebbe che 0,36 KWO; la cottura di 1 kg. di pane verrebbe così a costare cent. 1,3.

Il forno di Kerns ha dato buoni risultati pratici ed economici; si assicura che dell'eccellente pane può vendersi il 5 per cento più a buon mercato di quello cotto coi forni ordinari. Attualmente esso viene impiegato a produrre 3 o 4 infornate la mattina, e nel pomeriggio viene usato per cuocere paste e dolci, ciò che può farsi con un riscaldamento suppletivo quasi insignificante.

Preparazione elettrica del cloroformio. — Registriamo una nuova applicazione industriale della elettrochimica: da qualche tempo si è riusciti a produrre il cloroformio mediante l'elettrolisi, in condizioni analoghe a quelle con cui si ricava industrialmente lo jodoformio. In una soluzione contenente 50 parti di idrocloruro di calcio su 100 parti d'acqua si aggiunge dell'alcool nella proporzione di 6 gr. per litro. Si riscalda la soluzione tra 58° e 63° e si fa passare nel liquido una corrente a 3 o 4 volt di tensione e della intensità di 4 amp. per dm.^{2}. Appena chiuso il circuito il cloroformio comincia a distillare; lo si raccoglie facendo arrivare il suo vapore nell'alcool da cui vien poi separato con l'aggiunta di acqua.

Le proporzioni indicate sembra che siano quelle che danno maggior rendimento: resta inteso però che le operazioni debbono eseguirsi con apparecchi adatti.

Il cloruro di calcio può essere sostituito anche dal cloruro di potassio o di sodio.

La soppressione del fumo in Inghilterra. — La società inglese per la soppressione del fumo nei camini delle officine e delle case private, terrà la sua conferenza o congresso a Sheffield. Nel programma di discussione di quest'anno trovasi la proposta di domandare al parlamento l'approvazione di una legge la quale renda obbligatorio a certe officine di consumare carbone di determinate qualità e di adottare apparecchi per la distribuzione e la neutralizzazione del fumo.

Queste misure ed altre di genere consimile sono urgentemente richieste dalle associazioni in questione alla scopo di ottenere la purezza dell'atmosfera e tutelare l' igiene pubblica.

È noto infatti che il fumo è una delle cause principali delle nebbie che avvolgono generalmente le grandi città inglesi come Londra, Birmingham, Manchester, Bradford, Leeds e Sheffield.

Filamenti al tungsteno. — La ditta Siemens e Halske hanno fatto brevettare un processo per la trafilatura di un metallo non duttile. Questo processo consiste nel trafilare il metallo non duttile in un involucro sottilissimo formato da metallo duttile: l'applicazione è stata fatta appunto al tungsteno per ottenere i filamenti per lampadine a incandescenza.

Allorchè si è ottenuto con questo mezzo il diametro voluto, il filamento vien fissato convenientemente ai fili conduttori e poi montato nell'ampolla in cui si fa il vuoto. Si eleva allora poco a poco la temperatura del filo alla incandescenza; durante questa operazione l' involucro in metallo duttile distilla e resta finalmente il nucleo al filo di tungsteno.

Processo economico per la produzione del radio. — Un chimico inglese, Henry Bailoy, appartenente all'Istituto di mineralogia e metallurgia, è riuscito a trovare un nuovo processo per la produzione del radio che dicesi sia molto più economico e più rapido di quello usato dal prof. Curie. L'inventore assicura che si può, con un processo semplicissimo, estrarre il radium dal minerale che lo contiene senza prima ricorrere alla estrazione dell'uranium, come si faceva fino ad ora. Il radio, ottenuto così in forma grezza, vien poi reso puro col processo della signora Curie.

Il sistema del chimico inglese offre il grande vantaggio della semplificazione del procedimento estrattivo che viene di molto ridotto; di conseguenza le spese sono anche molto diminuite. Dopo che si è estratto il radio si può sempre procedere all'estrazione dell'uranio dal minerale residuo: l'uranio diventa così un prodotto secondario dell'operazione.

Il Bailoy ha già eseguito degli esperimenti assai persuasivi nel laboratorio di una ditta produttrice di uranio; da una tonnellata di minerale (pichblenda), ha potuto estrarre 120 milligrammi di radio. Se si pensa che il prezioso metallo costa 400 lire al milligrammo, si comprende quale importanza abbia la semplificazione del metodo atto a produrlo, metodo che ha inoltre il pregio di compiere l'operazione estrattiva in un terzo del tempo che è necessario col metodo della signora Curie.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 4 febbraio al 12 giugno 1908

Somajni Giacomo, a Milano: Convertitore elettrico di potenza meccanica — richiesto il 5 marzo 1908, per anni 3.

Turrinelli Gino, a Milano: Dispositivo per annullare l'effetto della forza centrifuga sulle spazzole nelle macchine elettriche (motori generatori o altri apparecchi) quando le spazzole siano dotate di movimento di rotazione intorno ad un asse — richiesto il 14 marzo 1908 per anni 3.

Finocchiaro Emanuele, a Palermo: Palo telegrafico in cemento armato a risalti perimetrali con armatura centrale e radiale sistema « Finocchiaro » — richiesto il 21 aprile 1908, per anni 3.

Szek Joseph Theodor, a Londra: Elettrodo metallico per elementi galvanici. (*Rivendicazione di priorità dal 29 aprile 1907*) — richiesto il 20 aprile 1908, per anni 6.

Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino: Disposizione per la regolazione delle fasi in macchine a corrente alternata con collettore — richiesto il 31 marzo 1908, per anni 15.

Bergmann-Elektricitäts-Werke Aktiengesellschaft (Società), a Berlino: Inseritore a tempo con comando a distanza e chiusura di durata variabile. (*Rivendicazione di priorità dal 2 ottobre 1907*) — richiesto il 4 giugno 1908.

Cappello Marco, a Padova: Rivestimento ornamentale con perline di vetro colorato per conduttori elettrici — richiesto l'8 maggio 1908, per anni 3.

De Forest Lee, a New-York (S. U. d'America): Perfezionamenti nei sistemi di trasmissione per telegrafia aerea — richiesto il 6 giugno 1908, per anni 6.

Felten et Guilleaume - Lahmeyerwerke A. G., a Francoforte s/M. (Germania): Résistance sans induction pour appareils électriques de sûreté contre la foudre et le survoltage — richiesto il 26 marzo per anni 15.

Felten et Guilleaume - Lahmeyerwerke A. G., a Francoforte s/M. (Germania): Sistema di collegamento di sicurezza per installazioni elettriche a corrente continua ed alternata — richiesto il 28 marzo 1908, per anni 15.

Isaria-Zähler - Werke Gesellsthaft mit beschränter Haftung, a Monaco, Baviera (Germania): Elettromagnete di tensione per contatori secondo il principio Ferraris. (*Rivendicazione di priorità dall'11 maggio 1908*) — richiesto il 3 giugno 1908, per anni 6.

Keller Charles Albert, a Parigi: Système de connexion pour électrodes de four électriques — richiesto il 12 giugno 1908, per anni 3.

O' Keenan Charles Edouard Jules a Saint Cloud, Seine et Oise (Francia): Système de compensation des frottements des balais et autres organes dans les compteurs moteurs ou autres appareils. (*Rivendicazione di priorità dal 1° marzo 1907*) — richiesto il 28 febbraio 1908, per anni 6.

Siemens et Halske Aktien Gesellschaft, a Berlino: Sistema selettore elettrico per scegliere uno dei tanti ricevitori collegati con una linea in comune — richiesto il 4 febbraio 1908, per anni 15.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Vol. VIII, n. 5, 1909.

Roma — Tip. Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Aprile 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 7.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Trazione elettrica ferroviaria monofase negli Stati Uniti: E. V. — Saldatura, fucinatura, stufe elettriche: L. C. — Sulla costituzione delle linee sotterranee che introducono nelle grandi città i circuiti telefonici. — Studi sul detector elettrolitico: E. G. — Assorbimento prodotto dai globi delle lampade ad arco. — Motori " Diesel „ a combustibile interna. — Antenna pneumatica.
Rivista della stampa estera. — Il Wattometro come misuratore di fase in un circuito monofase: Gz. — Linea elettrica del Tunnel di Saint-Clair: A S. — Ventilatore a ozono: A. S. — Fenomeni elettrocapillari nei gas a basse pressioni: A. S.
Proprietà Industriale. — Necessità di registrare le marche di fabbrica, relative ai prodotti da importarsi nella Repubblica Argentina. — Privative industriali - Modifiche - Nuovo brevetto.
Note legali. — Causa tra il comune di Catania e la Società dei Tramways elettrici: A. M. — Locazione d'opera a tempo indeterminato: A. M.
Note finanziarie. — Società Elettrica del Tronto - Ascoli Piceno. — Tecnomasio Italiano Brown Boveri - Milano. - Società anonima dei gaz ed elettricità di Erba Incino. Ferriera di Sestri Ponente.
Informazioni. — La riduzione della tariffa telegrafica — La tassa sul petrolio — Due linee tramviarie municipali a Roma.
Italia ed Estero. — Il taglio delle foreste eseguite con l'elettricità. — La produzione del radio. — L'elettricità nella metereologia moderna. — L'elettricità atmosferica pericolosa per gli aerostati.
Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

TRAZIONE ELETTRICA FERROVIARIA MONOFASE
negli Stati Uniti

L'ing. elettricista W. S. Murray, appartenente al New-Jork New-Haven and Hartford Railway, la sera dell'11 dicembre 1908, lesse davanti all' « American Institute of Electrical Engineers » una comunicazione avente per titolo « Inconvenienti verificatisi nell'elettrificazione del New-Jork New-Haven and Hartford Railway. ».

La comunicazione fu molto interessante e dette luogo ad una importante discussione alla quale parteciparono i più forti ingegni che si occupano di trazione elettrica negli Stati Uniti.

I nostri lettori ricorderanno (1) che le 2 grandi Compagnie Ferroviarie americane la « New-Jork Central and Hudson Railway » e la New-Jork New-Haven and Hartford Railway, dietro ingiunzione governativa decisero, nel 1903, di elettrificare i tronchi estremi delle linee penetranti nella City di New-Jork.

Il New-Jork Central prescelse il sistema a corrente continua, a 3ª rotaia, a 650 volt ed il New-Jork New-Haven adottò il sistema a corrente alternata monofase, con linea di contatto aerea, a doppia catenaria, alla tensione di 11000 volt.

La stazione terminus essendo comune alle due Società, le locomotive monofasi dovevano essere atte a marciare con la corrente continua nel tratto a terza rotaia.

Allorquando furono iniziati i lavori il sistema monofase era alle sue prime armi, mentre il sistema a corrente continua era già perfezionato. Si accese perciò fra gli elettrotecnici americani una vivace polemica sulla bontà o meno dei 2 sistemi adottati.

Lo svolgimento dei grandiosi lavori fu seguito con interesse dai tecnici di tutto il mondo. L'esperimento era oltremodo importante perchè si avevano l'uno accanto all'altro i 2 sistemi che tante dispute avevano suscitato nel campo dell'elettrotecnica.

I lavori per l'elettrificazione del New-Jork Central furono eseguiti in un tempo relativamente breve e furono coronati da felice successo.

L'elettrificazione del New-Jork New-Haven richiese invece un tempo non breve e numerosi furono gli inconvenienti che si verificarono alla messa in marcia dello impianto.

L'ing. Murray ha creduto utile, nell'interesse di tutti, spiegare pubblicamente quali furono gli inconvenienti verificatisi e come vennero eliminati. L'impianto completamente finito funziona da vari mesi dando buoni risultati.

Diamo qui un sunto della comunicazione del Murray e della discussione che ne seguì così come li abbiamo letti nel «. Electric Railway Journal del 19 dicembre 1908 ».

Centrale elettrica.

L'energia necessaria alla trazione è fornita da 3 turbo alternatori trifasi ad 11000 volt capaci ciascuno di 3750 K. V. Ampère monofasi. La quarta unità è della potenza di 6000 K. V. Ampère e può anche essa fornire corrente monofase alla rete.

Quantunque i generatori fossero stati costruiti eccessivamente robusti e si fosse curato in modo speciale l'isolamento, dovendo mettere a terra una delle 3 fasi, pur tuttavia l'utilizzazione sulla rete della corrente monofase generata da un alternatore trifase avvolto a stella, produceva una distorsione nel campo magnetico del generatore. Fu perciò impossibile ottenere dai generatori, in servizio continuato, più del 66 % della loro potenza normale.

I sovraccarichi di qualunque genere producevano rapidi riscaldamenti tali da rendere pericoloso il funzionamento dei generatori.

Gli alternatori erano stati garantiti per poter funzionare per 2 ore con un sovracarico del 50 % e per 2 minuti con un sovracarico del 100 % e ciò allo scopo di poter sopperire alle richieste di energia massime necessarie per soddisfare alle esigenze di un orario come quello in funzione sul New-Jork New-Haven.

Dopo tre tentativi fatti per eliminare completamente gli inconvenienti lamentati e dopo aver speso diversi mesi a smontare e rimontare le diverse parti di questi generatori, l'ultimo tentativo fu coronato da buon successo, ed al presente gli alternatori funzionano conformemente alle garanzie contrattuali.

Isolamento della linea aerea.

L'esperienza dimostrò che il maggior numero di incidenti per difetto d'isolamento nella linea aerea si ebbero laddove gli isolatori eran più esposti al fumo delle locomotive a vapore. Per correggere l'inconveniente fu necessario raddoppiare gli isolatori di sospensione.

Gli isolatori dei fili portanti furono trovati adeguati allo scopo e non fu necessario aumentare l'isolamento tra i fili di trolley ed i tiranti nelle curve; tuttavia in serie con gli isolatori di legno sono stati aggiunti isolatori di mica per migliorare l'isolamento.

I primi isolatori delle sospensioni di ancoraggio erano di mica e furono poi sostituiti con altri di porcellana.

(1) Elettricista 1° novembre 1908, n. 21.

Digitized by Google

Interruttori automatici.

L'energia che si sviluppa in un corto circuito in una rete ad alto potenziale alimentata da un turbo alternatore a gran velocità è assai grande.

Come ho già detto gli alternatori non soddisfecero alle condizioni garantite nel contratto di vendita. Il grande riscaldamento interno, dovuto alla distorsione del campo, fu la causa della insufficienza dei generatori stessi.

L'inconveniente fu eliminato mediante l'aggiunta fatta al rotore di un avvolgimento a gabbia di scoiattolo simile a quello dei motori d'induzione.

Notisi che con questo circuito supplementare il riscaldamento è stato completamente eliminato ed il suo effetto nel caso di corti circuiti è quello di lasciar passare una gran quantità di corrente.

L'impianto, essendo fatto in modo che la corrente ad alto potenziale della centrale passava direttamente nella linea e da questa alle locomotive senza alcun abbassamento di voltaggio, ne seguì che gli elementi induttivi da opporsi allo chock dell'extra corrente, nel caso di corti-circuiti, essendo praticamente trascurabili ne risultavano corti circuiti a cui nessun interruttore automatico poteva resistere senza danneggiarsi.

L'insufficienza degli interruttori automatici della centrale e della linea aerea produsse arresti più o meno prolungati nella circolazione dei treni.

Molto tempo e molto studio furono spesi per rimediare al suddetto inconveniente. Il rimedio escogitato fu semplice.

La centrale elettrica è situata in vicinanza dei binarii della ferrovia e perciò invece di alimentare la linea aerea direttamente, mercè fili partenti dalle barre omnibus del quadro e collegati alla linea aerea avanti la stazione elettrica, la linea fu alimentata mediante feeder aerei partenti dalla centrale e connessi alla linea di trolley presso le stazioni di Stamford e Port Chester, facendo fare così al feeder un cammino più lungo di quello che sarebbe stato necessario.

Con l'introduzione di questa piccola resistenza ohmica, non più grande del 2 % della perdita normale nell'impianto, furono eliminati i disastrosi effetti prodotti dai corti circuiti sugli automatici della centrale e della linea aerea.

Attualmente in luogo della resistenza ohmica della linea vennero impiantate bobine di self in serie con i conduttori dei generatori stessi assorbendo così gli « a coups » derivanti dai corti circuiti.

Filo di Trolley.

Nel maggio 1908, dopo accurato esame del filo di trolley e degli archetti di presa, ci accorgemmo che se non venivano subito effettuati alcuni cambiamenti nel sistema di sospensione il servizio sulla New-Haven avrebbe dovuto sospendersi.

Giornalmente il filo di trolley si spezzava in varii punti ed in quei punti dove non era rotto era divenuto così malamente sospeso da rendere impossibile il funzionamento delle locomotive senza produrre scintille nocive. Ciò produceva degli « a coup » ai trasformatori della locomotiva; oppure a causa del contatto deficiente tra archetto e filo il voltaggio si abbassava tanto da non fare sviluppare alle locomotive la velocità necessaria per mantenere l'orario.

Da un esame fatto su tutta la lunghezza del filo di trolley risultò che quantunque questo fosse in esercizio da pochi mesi, tuttavia la sezione trasversale erasi così assottigliata da far predire una brevissima durata per un esercizio continuato ininterrotto.

Ciò era specialmente evidente in vicinanza dei molti cavalcavia dove a causa della limitata altezza di questi sul piano del ferro, il filo di trolley era costretto ad abbassarsi gradualmente con una inclinazione media del 2 %.

L'inconveniente era veramente grave e s'imponeva un pronto rimedio.

Varii suggerimenti furono dati, ma nessuno di essi offriva quella celerità di attuazione che era indispensabile nel caso in parola.

Fu allora che Mc. Henry, vice presidente del New-Haven e Hartford R. C.° consigliò di impiantare un filo ausiliario di acciaio, di 107 $^{m}/_{m^2}$ di sezione, sospeso al filo di trolley di rame mediante orecchie meccaniche situate nella mezzeria di 2 sospensioni consecutive.

Occorsero 2 settimane per fabbricare 3 kilometri di detto filo ed appena ricevuto fu montato sulla linea principale tra le stazioni di Port Cester e Harrison.

Nella medesima notte in cui venne completato il lavoro un treno speciale composto di 2 locomotive e 7 vetture funzionò per molte ore sulla detta sezione di linea.

Precedentemente al montaggio del filo d'acciaio fu fatto analogo esperimento con un filo di bronzo fosforoso.

Il treno di prova funzionò su entrambe le sezioni per vedere quale dei due metalli meglio rispondesse allo scopo.

La opinione generale dei presenti era più favorevole al filo « Phono-electric » avendosi con esso minor scintillamento che col fil d'acciaio. Malgrado ciò fu ritenuto essere il fil d'acciaio parimenti adatto allo scopo.

È innegabile che dal punto di vista dell'esercizio il filo « Phono-electric » era migliore di quello d'acciaio, ma fu considerato anche il lato commerciale della questione per quello che si riferiva alla spesa d'impianto, trattandosi di dovere equipaggiare 160 kilometri di binario con tale filo.

Il filo d'acciaio oltre ad essere più economico, più duro e più resistente, possiede un piccolo coefficiente di allungamento ed un elevato coefficiente di elasticità che lo rendeva ben adatto al servizio cui era destinato.

Il filo ausiliario venne quindi montato; i treni elettrici ormai funzionano da parecchi mesi e nessun difetto è stato notato nei punti di sospensione. La presa di corrente si fa quasi senza scintillamento e con funzionamento dolce e regolare.

Locomotive.

Per disimpegnare il servizio passeggeri sulle linee elettrificate del New-Haven furono comprate, come prima dotazione, 35 locomotive elettriche. Il 75 % dei treni sono trainati da una sola locomotiva ed il 25 % mediante 2 locomotive.

Dopo un breve periodo di esperimenti l'esercizio rilevò due fatti importanti.

Il primo fu quello che le 2 parti principali della locomotiva cioè i motori ed i trasformatori avevano sufficiente capacità per soddisfare alle condizioni di garanzie contrattuali.

Secondo: Molte parti accessorie, sia elettriche che meccaniche delle locomotive, non si mostrarono di capacità sufficiente da soddisfare alle garanzie contrattuali.

Come lo sforzo massimo cui può resistere una catena è dato dalla resistenza della sua maglia più debole così le 35 locomotive fornite al New-Haven sarebbero state atte a trainare un peso superiore a quello garantito se però le parti accessorie fossero state di capacità tale da poter fornire la corrente necessaria nei sovraccarichi.

Furono ordinate subito altre 6 locomotive per provvedere ad un aumento del traffico ed aumentare la velocità oraria; però prima di approvare il progetto furono fatti speciali investigazioni per determinare i cambiamenti necessari da introdurre nelle nuove locomotive.

Il cambiamento più importante nella parte elettrica fu fatto negli interruttori e nei portaspazzole dei motori che si dimostrarono deficienti, ragione per cui si ebbero i primi arresti dei treni.

Il cambiamento meccanico più importante fu quello dell'aggiunta di una coppia di assi montati con ruote di 33 pollici per dare direzione al carrello ai 2 estremi della locomotiva, ed il rinforzamento della sospensione del truck.

È da notarsi che il tipo di armatura con sospensione a molla venne introdotto

Digitized by Google

nella pratica con i motori del New-Haven rendendo così flessibile l'intera sospensione dei motori. Questa novità insieme al « pony truck » ridussero sensibilmente le spese di manutenzione dell'armamento e delle locomotive.

Gl'inconvenienti su esposti vennero dall'autore descritti sotto il titolo « Serious faults » (errori gravi). — Segue poi un altra serie d'inconvenienti che l'autore chiama « Minor faults » (errori minori) e che non sono che una delucidazione degli inconvenienti già accennati con opportune osservazioni circa i rimedi adottati e che lungo sarebbe riportare.

Discussione.

Apertasi la discussione sulla comunicazione dell'ing. Murray prende la parola *Calvert Townly*, vice-presidente della Connecticut Railway Company.

Egli dice che sebbene l'ing. Murray non abbia tratto dal suo discorso conclusioni definitive, pur tuttavia alcune conclusioni sono chiaramente accennate dall'autore e cioè:

1°. L'impianto fu deciso ed eseguito senza che vi fosse ancora nessuna altra applicazione simile da prendere come modello.

2°. Moltissime parti dell'impianto erano di nuova creazione e molte altre, sebbene già note, non erano state fino allora applicate in impianti simili.

3°. Molti difetti vennero fuori col progredire dei lavori d'impianto o nelle prove finali, difetti che si tradussero in interruzioni di servizio e ritardi nella marcia dei treni.

4°. Detti difetti sono stati in pratica felicemente superati e corretti.

5°. Dopo cinque mesi dacchè l'impianto è in funzione si è veduto che il sistema va ed è adatto al servizio per cui fu progettato. Ciò è dimostrato dal fatto che l'attuale servizio elettrico è meno soggetto ai ritardi ed alle interruzioni dell'antico servizio a vapore.

In realtà molti errori sono stati commessi, ma l'errore che fu causa delle difficoltà incontrate fu quello di aver cominciato l'elettrificazione troppo tardi e senza aver compiuto prima un periodo di studî e di prove.

È ammirevole il coraggio e la costanza della casa costruttrice ed il perfetto accordo che regnò tra i tecnici di questa e gli ingegneri del N. J. N. H. nel superare le difficoltà. Forse la chiave di volta dell'impianto è nelle locomotive. I cambiamenti che furono fatti in esse furono di limitata importanza. Nessun inconveniente si ebbe dai motori che sono senza riduzione di velocità (gearless motors). Specialmente la sospensione dell'armatura mediante molle è degna di nota.

W. J. Wilgus, già vice-presidente del New-Jork-Central, comunicò per lettera alcune sue osservazioni:

Egli criticava i colleghi del N. J. N. Haven per aver fatto degli esperimenti a spese dei viaggiatori che pagavano il loro biglietto con la certezza di giungere nel più breve tempo possibile al loro destino. Le applicazioni sperimentali di nuovi sistemi debbono essere fatte su linee dove gli inconvenienti non apportino conseguenze incomode ai viaggiatori.

Lamenta le poche spiegazioni date dal Murray a proposito dei 300 minuti d'interruzione verificatisi sul N. J. Central e dal Murray citati a proposito delle ripetute sospensioni del servizio che per parecchie ore e nelle ore di maggior traffico, si verificarono sul N. J. N. Haven, interruzioni che fanno pensare all'eventuale ripetizione di detti inconvenienti.

Per quanto concerne il costo dell'impianto egli ammette l'economia fatta dal N. J. New-Haven nel non fare la spesa delle sottostazioni, delle batterie di accumulatori etc.... però egli vorrebbe conoscere di quanto questa economia è stata superata nel caso del N. J. New-Haven dagli incidenti annuali dovuti alla linea aerea ed alle locomotive monofasi; dalla correzione degli errori commessi dalla spesa occorrente a tener pronte le locomotive a vapore per rimorchiare i treni elettrici, per la impossibilità di usare i treni ad unità multiple e per la mancanza di continuità di sicurezza nel servizio.

Egli non crede che i fatti esposti dall'ing. Murray siano tali da provare il successo finanziario della linea.

G. B. Lamme, ingegnere capo della Westinghouse Electric e Manufacturing C°, presentò un dettagliato resoconto degli inconvenienti verificatisi durante il funzionamento dei generatori trifasi installati nella centrale elettrica e riferì circa i buoni risultati dati dai motori monofasi delle locomotive. Egli disse che i difetti manifestatisi nei generatori erano stati fino ad un certo punto preveduti e fu provveduto subito ad eliminarli.

Il riscaldamento sviluppato nel campo si sapeva già essere un fenomeno che si manifestava nelle macchine del medesimo tipo ma di più piccola potenza. Però tale riscaldamento non era mai arrivato a produrre effetti dannosi. Il rotore si dimostrò soggetto ad una grande induzione. Si credette di rimediare all'incoveniente laminando tutte le parti del rotore. Malgrado ciò nel provare il primo generatore si constatò che il riscaldamento sviluppatosi col funzionamento a pieno carico aveva danneggiato l'isolamento delle bobine.

Fu fatto un grande sforzo per eliminare il detto inconveniente, ma mentre l'uno veniva tolto altri se ne manifestavano ed in parti differenti della macchina, sotto il funzionamento continuo a pieno carico.

L'ostacolo più difficile da superare fu quello di eliminare le reazioni pulsanti dell'armatura al che si riuscì provvedendo il rotore di un avvolgimento chiuso in corto circuito congegnato in modo da potere essere percorso da una corrente di rilevante intensità con una perdita relativamente piccola.

Conseguentemente un completo avvolgimento a gabbia di scoiattolo fu messo sul rotore dei generatori. Questo rotore originariamente non era stato progettato per tale scopo e fu difficile trovare le giuste dimensioni del detto avvolgimento.

L'esperimento riuscì felicemente e le 3 macchine generatrici fornite nel primo impianto furono date con rotore munito dell'avvolgimento descritto.

La quarta macchina fu costruita con rotore ad anima compatta sulla di cui superficie trovasi situato, in apposite scanalature, l'avvolgimento già descritto.

Per i motori delle locomotive due punti erano ritenuti i più deboli e cioè la vita del collettore e l'avvolgimento secondario situato tra le spire dell'armatura e le lamelle del collettore.

I 164 motori in servizio sul N. J. N. Hawen hanno finora percorso oltre 64000 kilometri ed i collettori sono ancora in ottimo stato. Essi presentano un bel colore e, relativamente, un limitato consumo. I collettori non sono stati accora torniti eccettuati alcuni di essi che furono ritorniti per guasti puramente meccanici. Dal consumo attuale si può prevedere una vita di 15 a 20 anni per ogni collettore. Vi è relativamente un piccolo scintillamento al collettore allorquando si producono delle variazioni brusche nello sforzo di trazione sviluppato dai motori.

In quelle poche volte che i motori furono danneggiati, come ha riferito l'ing. Murray nella sua comunicazione, la causa fu del tutto esterna come per esempio per le sostanze estranee penetrate nella cassa del motore ad esempio bolloni, utensili, acqua, etc., oppure per elementi dell'armatura dissaldatisi dal collettore od all'estremità opposta in causa di estremo sovraccarico. In alcuni casi il danno si limitò al bruciamento di una sezione del collettore per cui fu necessario rifare una parte della bobina dell'armatura.

Gli avvolgimenti dell'armatura non hanno manifestato riscaldamento dannoso, nè gli avvolgimenti ausiliari si sono riscaldati di più di quelli della armatura. Questi conduttori ausiliari si comportano meglio degli avvolgimenti principali dell'armatura perchè sono situati al di sotto di quelli dell'armatura e perciò sono meccanicamente più protetti.

Digitized by Google

S. B. Stillwell è d'accordo col sig. Townley nel ritenere che nel caso dell'elettrificazione del N. J. N. Hawen gli studi e le prove non furono condotti con quella prudenza ed oculatezza che in un lavoro di quella importanza si richiedeva. Asciveva ad una vera fortuna il fatto che il New-Jork-Central ed il New Jork New Haven avevano adottato due differenti sistemi di trazione, essendosi così potuti avere gli elementi sperimentali per una esatta comparazione dei 2 sistemi.

Quantunque sia ormai dimostrato che i problemi riguardanti l'elettrificazione delle ferrovie debbono essere studiati tenendo conto delle condizioni del traffico locale e delle speciali caratteristiche della linea da elettrificare, pur tuttavia l'esperienza fatta nella elettrificazione di queste 2 linee ha fornito dati pratici che fino ad ora non era stato possibile ottenere. Crede che l'impianto del N. J. N. H. fu un esempio incoraggiante nella elettrificazione di « trunk line » e ritiene che non vi sia niente di scoraggiante nei risultati dei primi 4 mesi di esercizio e nel rendimento degli equipapgiamenti elettrici delle locomotive.

Egli pensa che maggiore sarebbe stato l'interesse destato dalla comunicazione del Murray se questi avesse citato le cifre indicanti i minuti d'interruzione di esercizio verificatisi con i treni a vapore durante il corrispondente periodo di esercizio dell'anno precedente.

Egli crede che il periodo d'esercizio sia ancora troppo breve per trarre delle conclusioni definitive per quanto concerne la sicurezza e la continuità del servizio nei riguardi della linea aerea e dei feeders perchè l'impianto non è stato ancora provato sotto le speciali condizioni imposte dal gelo e dalla neve.

L'ing *A. H. Armstrong*, della General Electric C° desidererebbe conoscere il vero costo della linea aerea e di quella della trasmissione dell'energia.

Il preventivo del sig. G. Westinghouse fissava in L. 64667 per miglio il costo della linea di contatto, nel tratto (a 4 binari) Woodlawn-Stamford.

Il sig. Wilgus in un sua comunicazione alla Società degli Ingegneri Civili stimava il costo del materiale e della mano d'opera per la suddetta sezione di linea in L. 286,000 per miglio (1609 metri).

Nel preventivo il peso delle locomotive era stato stimato in 78 tonnellate mentre le locomotive in funzione pesano 102 tonnellate. Egli crede che l'aumento di peso sia dovuto o ad errore commesso nel progettare le locomotive stesse, oppure a cambiamenti apportati nei motori e negli altri apparecchi.

Ritiene quindi che il costo delle locomotive sia aumentato nella medesima proporzione.

La mia esperienza mi insegna che il costo di una locomotiva monofase è sempre superiore del 25 % di quello di una locomotiva a corrente continua della medesima potenza.

Il costo della linea aerea fu originariamente stimato circa $^1/_4$ del costo attuale, e l'aumento del peso delle locomotive si traduce in un aumento nel costo delle locomotive stesse, eguale circa al 50 % del prezzo di preventivo.

Se si tien conto che la linea aerea, così come venne costruita nel N. J. N. H., costa circa l'80 % di più delle condutture a terza rotaia a 600 volt e le locomotive a parità di potenza, costano circa il doppio di quelle a corrente continua, ne consegue che una comparazione dei risultati finanziarii dell'esercizio sarebbe stata molto interessante.

Le locomotive del N. J. Central pesano 94 $^1/_2$ tonnellate, sono capaci di sviluppare 2200 HP. per un'ora e di rimorchiare un carico di 400 tonnellate. Le locomotive del N. J. N. Haven pesano 102 tonnellate, sviluppano 1000 HP. per un'ora e trainano un carico garantito di 200 tonnellate.

Se ne conclude che col medesimo peso circa di locomotiva si può con una locomotiva a c. c. rimorchiare un peso doppio di quello che si può rimorchiare con una locomotiva monofase.

L'oratore presenta una lista di pesi di treni trainati da una sola locomotiva a c. c, pesi di treni che vanno dalle 400 alle 700 tonnellate.

Sul N. J. Central giornalmente si fanno 60 di tali treni.

Per trainare i medesimi pesi di treni con le locomotive monofasi del New-Haven sarebbe stato necessario invece investire un materiale rotabile una somma doppia di quella spesa dal N. J. Central.

Per quanto riguarda la sicurezza nella continuità del servizio con la c. c. e con la corrente monofase egli paragona le cifre date dallo stesso ing. Murray. Il N. J. Central ebbe in totale 160 minuti d'interruzione di servizio mentre il N J. N. Haven ebbe nel medesimo periodo di tempo 5695 minuti. I 160 minuti d'interruzione del N. J. Central sono dovuti a incidenti occorsi alle locomotive o nel servizio del movimento. Durante gli ultimi 4 mesi al N. J. Central non vi fu nessuna interruzione di servizio: nè la centrale, nè la linea, nè le sottostazioni, nè la terza rotaia etc. dettero luogo ad inconvenienti.

Credo anche io nell'avvenire delle locomotive monofasi, ma non credo che l'applicazione che se ne è fatta al N. J. N. Haven sia stata opportuna, nè credo che la comunicazione dell'ing. Murray sia tale da dimostrare che l'impresa sia stata coronata da felice successo. L'impianto nel suo complesso è risultato tutto più caro di quello a corrente continua e perciò non credo opportuno manifestare entusiasmi sul sistema a corrente alternata monofase cosi come venne applicato sul N. J. N. Haven.

M. Stores, ingegnere della Westinghouse Electric Manufacturing C° comincia col contestare le molte inesattezze contenute in un rapporto dal titolo « Journei of Inquiry in the United States » scritto da un ingegnere delle ferrovie belghe e stampato nel « Bullettin du Congrès des Chemins de Fer » specialmente per quanto riguarda i motori delle locomotive.

La curva caratteristica dello sforzo di trazione dei motori monofasi del N. Haven è perfettamente simile a quella di un motore a corrente continua in quanto che con un dato amperaggio la coppia motrice è la medesima per qualunque velocità e non è intaccata dal fattore di potenza. Il basso fattore di potenza dei motori richiederà generatori e trasformatori un pò più potenti ed aumenterà un pò la perdita nella linea, ma poichè il fattore di potenza di una ferrovia elettrica monofase oscilla sempre fra l'80 e l'85 per cento nessuna maggiore spesa proverrà da questo lato.

Per quanto riguarda gli altri dati errati riportati nel succitato rapporto riguardanti la potenza delle locomotive monofasi al gancio di trazione l'ing. Stores paragona la corrente d'accelerazione e la corrente pel funzionamento a carico normale di un'ora per i motori dei 2 sistemi.

I motori a corrente continua possono prendere una corrente di accelerazione non superiore del 25 % di quella del funzionamento normale mentre i motori monofasi possono prendere una corrente eguale al 165 % di quella normale.

Essi sono frequentemente chiamati ad esercitare uno sforzo di trazione capace di assorbire il 175 % della corrente normale di lavoro.

Quando i motori del N. J. N. Haven funzionano con la corrente continua, richiedono circa 1000 ampere per produrre uno sforzo di trazione di 500 kg.

Le locomotive del N. J. Central per produrre un eguale sforzo di trazione richiedeno soltanto 500 ampere con tutti i motori in serie. La regolazione delle locomotive del New-Haven fu progettata in modo che una velocità di circa 34 kilometri all'ora deve raggiungersi prima che sia disinserita tutta la resistenza, perciò il funzionamento a velocità limitata dà un basso rendimento.

L'ing. Stores si diffonde lungamente a dimostrare, mercè l'ausilio delle curve ca

Digitized by Google

ratteristiche della velocità e dello sforzo di trazione, la bontà dei motori monofasi e li paragona a quelli a corrente continua del N. J. Central e finisce con l'affermare l'ottima riuscita dei motori monofasi.

E. B. Katte, ing. capo del riparto trazione elettrica del N. Y. Central prende la parola per spiegare le ragioni delle due interruzioni di servizio citate dal Murray nella sua comunicazione.

Il giorno 8 luglio, mentre si collocava un palo per l'impianto di apparecchi di segnalamento, questo cadde attraverso due binari e ruppe la 3ª rotaia. Vi fu così un piccolo ritardo per riparare la 3ª rotaia.

Il 10 luglio un treno della New-Haven ritardò 13 minuti a causa di una interruzione di corrente verificatasi nella 3ª rotaia per un danno causatole da un treno merci.

Per esperienza personale può affermare che i molti casi di danni alla 3ª rotaia furono quasi sempre occasionati da deragliamenti e furono ben presto riparati.

M.r Philippo Torchio domandò all'autore della comunicazione perchè nel correggere gli inconvenienti dovuti agli interruttori automatici non sia stata usata una forma di interruttore con la base non in comunicazione con la terra. Ed inoltre perchè furono usati generatori trifasi per fornire corrente monofase.

Egli crede che gli alternatori monofasi avrebbero eliminato alcuni degli inconvenienti dovuti alla distorsione del campo originato dal carico monofase.

C. L. De Muralt ingegnere consulente, disse: Ho la convinzione che l'esperimento fatto sul N. Y. N. H. sia stato un insuccesso e ritengo che sia uno dei più grandi disastri che l'ingegneria elettrica abbia finora subito. Non sono d'accordo col Murray nella spiegazione data di alcuni inconvenienti verificatisi.

Il vantaggio offerto dal sistema monofase sugli altri sistemi è quello di usare l'alto potenziale sulla linea di contatto, che viene poi abbassato mediante trasformatori statici in luogo dei convertitori rotanti esistenti nelle sottostazioni.

L'alto potenziale permette anche di aumentare la distanza fra i punti di alimentazione.

Orbene credo che i vantaggi dell'alto potenziale e del minimo numero delle sottostazioni siano attenuati dagli svantaggi offerti dal sistema monofase in parola.

Uno degli svantaggi fu specialmente quello della deficiente potenza sviluppata dalle locomotive monofasi.

Egli fa il paragone dei pesi e della potenza delle locomotive del N. Y. Central e di quelle del N. Y. N, Haven sulla base del funzionamento normale per un'ora e trova che per ogni tonnellata di peso le locomotive a corrente continua sviluppano 23,2 HP. e quelle monofasi 9,8 HP.

La capacità di sovracarico per entrambe le locomotive è quasi la medesima nei 2 sistemi.

Paragonando le locomotive dal punto di vista dello sforzo al gancio di trazione vediamo che una locomotiva del N. Y. N. H. rimorchia con difficoltà 8 vetture a velocità normale mentre una locomotiva a corrente continua del N. Y. Central rimorchia senza difficoltà da 15 a 18 vetture alla medesima velocità.

Per quanto concerne il costo delle locomotive esso è in proporzione diretta del peso delle medesime, donde ne consegue che a parità di potenza la locomotiva monofase costa più del doppio di quella a corrente continua.

Analizzando a fondo la questione egli ritiene che a causa della limitata potenza sviluppata dalle locomotive monofasi fu necessario acquistare 10 locomotive di più di quelle occorrenti pel servizio ordinario del N. Y. N. H. ciò che avrebbe procurato un'economia di L. 1.600.000 sulla spesa di primo impianto. Alla detta economia si debbono aggiungere quelle che si sarebbero poi fatte nelle spese di manutenzione e di esercizio.

Per quanto riguarda il successo commerciale del sistema monofase non è da mettersi in dubbio allorchè esso viene giustamente applicato, ma non lo ritiene adatto nel caso della elettrificazione del N. Y. N. H.

I casi nei quali il sistema monofase può essere applicato con vantaggio è, secondo me, su quelle linee interurbane a lungo percorso, a traffico limitato e sulle quali vengono adoperate automotrici leggere.

Il signor *William Mc Clellan* crede sia stato un errore limitare la discussione soltanto sul costo di primo impianto dei 2 sistemi. La prova finale non sarà nel costo relativo dell'installazione, ma bensì nel risultato finale indicato dal coefficiente di esercizio.

Si augura che il signor Murray farà in seguito tale studio, come gliene fa bene sperare il fatto che nessuna cifra riguardante le spese di manutenzione e di esercizio venne da lui citata.

Tali cifre non possono essere ancora sicure perchè l'impianto è in funzione soltanto da 5 mesi.

Si augura che nelle ulteriori discussioni si parlerà soltanto del sistema monofase e si dirà tutto quello che esso può dare e tutto quello che esso non può dare, evitando qualsiasi comparazione con gli altri sistemi.

C. Proteous Steinmetz, ing. capo della General Electric C. si dichiarò specialmente grato agli egregi colleghi che avevano applicato con le attuali esperienze le considerazioni già fatte obbiettivamente sui dati scientifici e cioè che l'esercizio delle grandi reti ferroviarie può esser fatto con successo mediante il motore monofase.

Però non è possibile ottenere da questo tipo di motore il medesimo grande sforzo al gancio di trazione per tonnellata di peso di locomotiva nè, allo stato attuale dell'elettrotecnica, la medesima sicurezza nell'esercizio che si può avere con la c. c.

Rimane frattanto provato con l'esperienza fatta sulla New-Haven che il sistema monofase può essere e sarà applicato nelle future elettrificazioni ferroviarie degli Stati Uniti.

È importante notare il fatto che in quei casi in cui non è possibile usare i motori a corrente continua, può essere invece adoperato il motore monofase con successo e con economia.

Intende cioè parlare dell'esercizio di quelle linee a treni pesanti che percorrono lunghe distanze a lontani intervalli di tempo.

Quando arriverà il tempo che si dovranno elettrificare le linee transcontinentali degli Stati Uniti egli è d'opinione che dovrebbe essere usato il sistema monofase.

In quei casi in cui tanto la c. c. come la c. a. monofase possono essere usate, come p. es. nelle elettrificazioni delle linee terminus simili a quella del N. Y. Central, allora il maggiore sforzo di trazione offerto per tonnellata di peso dal motore a corrente continua rende tale motore necessariamente preferibile, dal punto di vista di un ingegnere elettricista, a quello monofase.

Oramai è giunto il tempo in cui la responsabilità sulla scelta del sistema, in quei casi in cui può essere applicata tanto la c. c. come la c. a. m., è passata dall'ingegnere elettricista al direttore dell'impianto. Ormai la scelta del sistema è semplicemente una questione finanziaria.

Tale questione finanziaria si riduce a stabilire se il maggior sforzo per tonnellata di peso del motore e la maggiore sicurezza nella continuità del servizio offerto dalla corrente continua sono compensate dal fatto che nel futuro la elettrificazione si possa estendere. In tal caso diviene necessario, o di cambiare l'impianto ovvero cambiare le locomotive all'estremità della zona dove finisce l'impianto a corrente continua e comincia lo impianto a corrente monofase, il quale si estenderà fra i 2 tratti terminus equipaggiati a corrente continua.

M. Davis mandò per lettera le seguenti osservazioni:

Ritengo che le osservazioni fatte dal

Digitized by Google

signor Murray a proposito degli effetti induttivi della corrente monofase sui circuiti telegrafici e telefonici saranno malamente comprese dai più.

Infatti i trasformatori non eliminano completamente l'induzione quantunque essi siano fino ad un certo punto benefici.

I trasformatori sulla linea di New-Haven sono applicati soltanto nei circuiti a semplice filo ed essi non arrivano a neutralizzare i disturbi causati dalla corrente monofase in modo da permettere l'uso degli apparati duplex, quadruplex, ecc.

Il che significa che circa la metà o i $\frac{2}{3}$ della sezione dei fili telegrafici è come se fosse virtualmente distrutta, nonostante la applicazione dei trasformatori.

Per applicare detti trasformatori parecchi altri fili oziosi debbono essere impiantati mentre poi l'effetto dei detti fili e dei detti trasformatori è assai discutibile. Essi complicano l'impianto ad un sol filo ed impediscono l'impiego degli apparati duplex.

Quantunque l'ing. Murray riferisca non essere i trasformatori ed i fili piloti molto costosi pur tuttavia essi richiedono notevole spesa.

E' una questione tuttora insoluta se spetta alla compagnia costruttrice di eliminare gli effetti prodotti dall'induzione sui fili preesistenti di un'altra compagnia, oppure se spetta a quest'ultima di proteggersi contro il nuovo venuto.

Non vi sono ancora disposizioni tassative a favore delle Compagnie telegrafiche le quali non possono in alcun modo ritardare le applicazioni elettriche riflettenti i trasporti di energia, tuttavia le Compagnie telegrafiche sarebbero felici se le compagnie distribuenti forza potessero trovare un rimedio semplice ed economico, atto ad eliminare il disturbo in parola.

Ho studiato molto questo argomento ma non ho potuto trovare alcun rimedio tale da risolvere il difficile problema.

A. H. Babcok per lettera espone il seguente giudizio:

La comunicazione del signor Murray ha poco valore per un ingegnere che sta per decidersi per l'uno o per l'altro dei due sistemi poichè l'autore ha omesso la comparazione delle spese di esercizio nei 2 sistemi.

Fino a tanto che le voci che corrono sull'eccessivo costo del primo impianto e sulle onerose spese di esercizio che si hanno sul N. Y. Haven non saranno smentite da un documento pubblico, come oggi ha fatto l'ing. Murray, il giudizio degli ingegneri dovrà essere ancora per qualche tempo molto riservato.

A tutti rispose brevemente l'ingegnere Murray.

Al signor Wilgus obbiettò che gli rincresceva di non potere pel momento dire pubblicamente il costo dell'impianto monofase. Però non teme un paragone del costo di primo impianto dei 2 sistemi.

Tutti ebbero dal Murray la adeguata risposta e così terminò una seduta che fu giudicata la più interessante che si sia avuta all' « A. I. E. E. » da 10 anni a questa parte.

E. V.

SALDATURA, FUCINATURA, STUFE ELETTRICHE

Se si portano a contatto due pezzi di un metallo qualunque, in comunicazione con una corrente elettrica ad alta intensità, si comprende facilmente come, pochissimi essendo i punti che effettivamente combaciano e minima la loro sezione, anche a causa della leggera ossidazione della superficie di contatto, la resistenza che presenta una tale interruzione al passaggio della corrente risulterà grandissima. Conseguentemente si avrà un forte riscaldamento, e la produzione di una specie di arco, che fonderà le estremità delle sbarre le quali si uniranno, purchè siano subito dopo rapidamente premute l'una contro l'altra. Questo è uno dei principali metodi usati nella saldatura elettrica.

Un altro metodo, dovuto allo Zenner, consiste nell'utilizzare l'alta temperatura di un arco elettrico che scocca fra due carboni, soffiandolo mediante un forte magnete sui pezzi che devono essere saldati, a guisa di potente cannello ferruminatorio.

Infine col metodo Bérnardos i pezzi da saldarsi vengono posti sopra un blocco metallico, isolato dal suolo, che comunica con uno dei poli della corrente; l'altro elettrodo è di carbone ed è tenuto dall'operaio mediante un manico isolante. Si fa adescare l'arco, si porta fra i pezzi che devono unirsi e si osserva, mediante un paio di occhiali affumicati, il momento opportuno per la saldatura, che viene sempre eseguita, così, assai solidamente.

Un metodo analogo serve per saldare i tubi di ferro fabbricati con la lamiera o a rinvenire nei punti che devono essere forati i lastroni di acciaio temperato, o addirittura a forarli più rapidamente di quello che non possa farsi col trapano.

Presentemente in America si applica la saldatura elettrica per la giunzione delle rotaie. Sugli estremi da unirsi, mediante una intensa corrente elettrica, si produce la temperatura voluta per rammollirli; interrotta allora la corrente si premono fortemente le parti scaldate e si raffreddano subito dopo, bruscamente, mediante una notevole quantità di acqua fredda. Le saldature così ottenute sono fortissime.

Un tale procedimento permette di ottenere linee ferrate assai lunghe; tutte di un pezzo, che presentano notevoli vantaggi senza che si verifichino i temuti inconvenienti della dilatazione dovuta alle variazioni di temperatura.

Ormai il periodo di esperimento a cui fu sottoposta la saldatura elettrica può considerarsi come ultimato, tanto che essa può oggigiorno vantaggiosamente sostituirsi ai vecchi metodi. E non solo essa è utilissima per la fabbricazione e riparazione delle caldaie, ma dovrà al più presto essere generalizzata anche per la saldatura delle rotaie adoperate nella trazione elettrica, in quanto che, per la continuità e migliore omogeneità del materiale, si riducono al minimo le azioni elettriche e si assicura l'ottimo ritorno della corrente.

Non è quindi fuori di luogo prevedere che una tale applicazione degli effetti termici della corrente dovrà al più presto generalizzarsi per la sua grande utilità industriale.

***

Le fucine idroelettriche, assai diffuse specialmente in America, consistono in vasche di ferro comunicanti col polo positivo della corrente e contenenti dell'acqua in cui siano disciolti opportuni sali per renderla maggiormente conduttrice. Intorno all'orlo della vasca, e isolata elettricamente da essa, è posta un'asta pure di ferro che costituisce l'altro polo.

Evidentemente allorquando un pezzo metallico si immerge nel liquido, posandolo anche sull'asta di ferro, il circuito resta chiuso e per la debole resistenza che presenta la barra da fucinarsi questa diverrà incandescente fino al rosso chiaro, tanto quanto basta per darle la forma voluta.

Questo metodo è comodo e pratico sopratutto per la sua estrema semplicità e grande pulizia, ma essendo molto forte il consumo della corrente non può venire utilizzato altro che dove il costo dell'energia è assai basso. In altri termini il diffondersi di un tale sistema è questione puramente economica.

***

I condotti caloriferi elettrici che frequentemente sono applicati al riscaldamento delle vetture, di cabine, ecc., sono

Digitized by Google

anch'essi apparecchi nei quali si utilizza il calore svolto in certi conduttori, per l'effetto Joule, al passaggio della corrente elettrica.

In generale questi tipi di caloriferi sono costituiti da fili o nastri metallici nudi, o anche rivestiti di smalto o da altra sostanza isolante, nella quale qualche volta sono senz'altro immersi. Altri tipi di caloriferi sono formati da resistenze di silicio, da agglomerati di ceramica metallizzata, da lampade ad arco o ad incandescenza, da resistenze liquide, da carbone in polvere più o meno compresso, e così

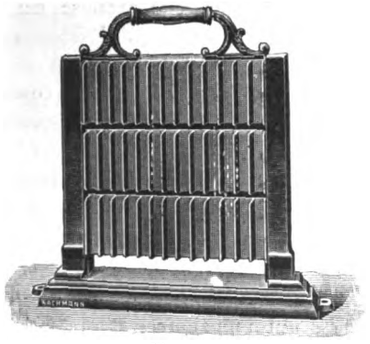


Fig. 91.

via. La fig. 91 rappresenta uno dei tipi correnti di radiatori elettrici.

In quest'ultimi tempi si è applicato un tale sistema di riscaldamento ai più svariati usi; così ad esempio si sono costruiti apparecchi per cuocere e riscaldare liquidi e vivande, (fig. 92) apparecchi per liquefare la ceralacca, pel riscaldamento a bagnomaria della colla, per liquefare lo stagno e il piombo per la lega da saldare. Così pure sono stati costruiti degli accendi-sigari dei più svariati tipi, dei ferri da stirare fig. 93, degli scaldapiedi dei saldatori, degli stampi a caldo e così via. Tutti questi sistemi, però, sebbene assai diffusi, forse per la novità che presentano, devono considerarsi come apparecchi di lusso in quanto che il loro consumo è molto grande e quindi poco convenienti economicamente. Basta infatti notare che per portare alla ebollizione un litro d'acqua, in un'ora, occorono non meno di 120 watt di energia, ne abbisognano cioè almeno 720 per effettettuare l'ebollizione in 10 minuti, e che per innalzare la temperatura in un locale, in condizioni normali, di 10° necessitano oltre 37 watt per metro cubo.

Fig. 92.

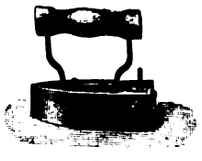


Fig. 93.

Da pochi anni è stato posto in commercio un nuovo apparecchio di riscaldamento costituito da una specie di fornello di terra refrattaria ai cui estremi sono fissati due elettrodi di carbone, e nel cui fondo è posto un miscuglio di carbone, silicati, grafite e metallo, che è stato chiamato *kriptol.* (1) Per mettere il fornello in azione, basta scuotere un poco la massa e chiudere l'interruttore, si produrranno allora dei piccoli archi voltaici dai quali prestissimo si sviluppa un forte calore.

Anche a questo tipo di riscaldatore sono state date molteplici forme per i più svariati usi; così abbiamo dei fornelletti per uso domestico, degli apparecchi per bagni, per essiccazione, per fusione, delle stufe per riscaldamento e verniciatura, dei distillatori e così via.

Sarebbe interessante adesso fare un confronto fra il costo dei diversi sistemi di riscaldamento, ma ciò è oltremodo difficile perchè vari sono i prezzi di vendita della energia elettrica nelle singole località. Certo si è che il costo di riscaldamento elettrico, oggi, è economicamente il meno conveniente; ma ciò non deve impressionare pensando che analogamente a quanto avviene per l'illuminazione elettrica — la quale a causa della comodità, della sicurezza e dell'igiene tende ormai a sostituirsi completamente al gas, – sebbene ilsuo prezzo sia più elevato – è lecito egualmente supporre che al più presto, per i loro non trascurabili vantaggi, i nuovi sistemi di riscaldamento elettrico si generalizzeranno, specialmente se, seguendo l'esempio dei principali centri industriali italiani e stranieri, si accorderanno in ogni luogo prezzi speciali come è stato fatto per la forza motrice.

L. C.

SULLA COSTITUZIONE DELLE LINEE SOTTERRANEE

che introducono nelle grandi città i circuiti telefonici

Il *Devaux Charbonnel* ha recentemente trattato questo argomento che, per la sua importanza, viene qui riportato per esteso: (2)

Per ragioni speciali, in alcune città, come p. es. Parigi, non è possibile di condurre i circuiti telefonici per via aerea fino all'ufficio centrale: si è quì costretti di far uso di cavi sotterranei che possono essere lunghi perfino 10 km. Data poi la grande estensione della città, accade spesso che un abbonato si trova alla distanza di altri 10 km. dall'ufficio centrale: ne viene di conseguenza che i circuiti aerei di arrivo sono prolungati in città con linee sotterranee che possono raggiungere anche 20 km. di lunghezza.

Da molto tempo è stato constatato che la presenza della sezione telefonica sotterranea diminuisce considerevolmente l'intensità della voce, al punto tale che è stato impossibile unicamente per questo fatto, di stabilire comunicazioni dirette tra alcune capitali importanti.

Durante le ricerche sulla propagazione della corrente, abbiamo constatato che era possibile di sottoporre la questione al calcolo, ed appunto presentiamo quì i risultati di questo lavoro.

Abbiamo già dimostrato (3) che le correnti telefoniche erano composte di armoniche, alcune delle quali, vicine alla frequenza 1000, avevano una importanza capitale.

A queste correnti si possono applicare gli stessi procedimenti delle correnti alternate sinusoidali e calcolare l'intensità della corrente che arriva all'estremità di una linea, omogenea o no, provvista di apparecchi. Il rapporto P, che permette di paragonare la intensità ricevuta con quella che si manifesterebbe se non vi fossero linee sotterranee, ha il valore:

$$P = \frac{Z_1}{Z}\left(\frac{A+B}{2}\,\epsilon^{al} + \frac{A-B}{2}\,\epsilon^{-al}\right) \quad (1)$$

ove le lettere hanno il significato seguente:

$$A = 1 + \frac{Z_t}{Z}\,;\quad B = \frac{Z_t}{Z} + \frac{Z}{Z_1}\,;$$

a è il coefficiente di smorzamento; l la lunghezza sotterranea; Z_1 la impedenza della linea area; Z_t la impedenza dell'apparecchio.

Tutte queste quantità si calcolano mediante le costanti elettriche delle linee studiate; per l'apparecchio si può ammettere una resistenza di 1000 e una resistenza di 500, cifre che convengono a molti apparecchi, specialmente a quelli dell'Amministrazione del telefoni. Nella formola (1) il termine:

$$R = \frac{\epsilon^{al}}{Z} Z_t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

ha una grandissima importanza.

Si deve quindi cercare di costruire linee in modo che la loro impedenza sia grande e minimo sia lo smorzamento.

Esamineremo a questo proposito alcuni tipi di linee sotterranee e, per rendere i risultati più significativi, indicheremo le lunghezze aeree dei fili di grosso calibro (5 mm.) le quali produrrebbero lo stesso indebolimento che si riscontrerebbe con la linea sotterranea considerata e la chiameremo *lunghezza aerea equivalente.*

(1) *Elettricista* n. 9, 1905, pag. 134. — (2) *Comptes Rendus,* 22 febbraio 1909. — (3) C. R., 15 giugno 1908.

Digitized by Google

Diamo quì appresso i risultati per cavi di modello ordinario, filo di rame isolato con carta di 1 mm., 2.5 mm., 5 mm. di diametro:

Lunghezza sotterranea	Lunghezza aerea equivalente per cavi di: 1 mm. km.	2.5 mm. km.	5 mm. km.
km. 5	157	76	110
» 10	303	191	140
» 15	565	320	370
» 20	820	440	500

Questi cavi hanno presso a poco le stesse costanti, eccettuata la resistenza che varia col diametro.

Si ricava immediatamente che la sezione sotterranea è nociva alla buona audizione. Prendiamo un circuito aereo guidato all'ufficio centrale da una linea sotterranea di 10 km. in cavo da 2 5 mm. e messo a disposizione di un abbonato con una linea della stessa lunghezza in cavo da 1 mm. di rame. Questa linea sotterranea che ha una lunghezza totale di 20 km. avrà lo stesso effetto di un circuito aereo di più di 550 km. di lunghezza ossia 27 volte più lunga.

Si vede anche che i fili di piccolo diametro non devono essere impiegati, però non è nemmeno vantaggioso di prendere fili grossi. Infatti man mano che la resistenza diminuisce, lo smorzamento e la impedenza prendono un valore minore, ma la impedenza diminuisce più rapidamente dello smorzamento e non vi è un valore migliore che al calibro di mm. 2.5.

I cavi di modello ordinario essendo dunque poco vantaggiosi, si è cercato di ottenere migliori risultati aumentando la autoinduzione Ne derivarono quindi i processi ben noti dalla inserzione di bobine di autoinduzione, (processo Pupin) o di avvolgimento dei fili di rame con filo di ferro (processo Barbazat). Con questi ripieghi la impedenza diventa presso a poco indipendente dalla resistenza. Essa aumenta con l'accrescersi delle selfinduzione, nello stesso tempo che lo smorzamento diminuisce; il processo deve essere dunque efficace. Però non bisogna dimenticare che inserendo delle bobine si introduce una resistenza supplementare dell'ordine di 20 ohm per km., per 0.1 henry alla frequenza di 1000. Questa resistenza è relativamente considerevole.

Ecco i risultati del calcolo:

Lunghezza sotterranea	Lunghezza aerea equivalente per cavi di: 1 mm. km.	2 5 mm. km.	5 mm. km.
km. 5	82	40	31
» 10	180	114	100
» 15	240	130	120
» 20	310	150	140

Anche quì a cagione della resistensa delle bobine supplementari, non si hanno vantaggi scegliendo dei calibri molto grossi. Il cavo quì presenta un miglioramento rispetto al caso precedente, però non è del tutto soddisfacente.

Dinanzi alla difficoltà pratica di aumentare cioè la autoinduzione in modo efficace, potrebbe farsi la domanda se non fosse altrettanto vantaggioso e più comodo di agire sulle capacità.

Raddoppiando lo spessore dell'avvolgimento in carta si avrebbe una capacità due volte minore e, siccome l'autoinduzione avverrebbe nello stesso tempo doppia, si dovrebbe ottenere un cavo che possiede buone qualità telefoniche.

Ecco quanto permette di vedere il calcolo:

Lunghezza sotterranea	Lunghezza aerea equivalente:
km. 5	km. 50
» 10	» 100
» 15	» 140
» 20	» 170

Un cavo di questo genere sarebbe superiore ai cavi ordinari: sembra anzi che sarebbe quasi equivalente ai cavi muniti di bobine Pupin. In realtà sarebbe forse migliore, infatti l'affievolimento del cavo con bobine Pupin varia poco dalla frequenza; il cavo a debole capacità possederebbe invece, per le basse frequenze corrispondenti ai toni fondamentali della voce, un indebolimento piccolissimo, dello stesso ordine di quello delle linee aeree.

Sembra dunque probabile che intercalando una ventina di km. di detto cavo, alla estremità di un circuito aereo, si verrebbe a modificare solo di pochissimo l'intensità della voce.

Noi abbiamo ritenuto far cosa utile di segnalare le proprietà preziose dei cavi a debole capacità. La loro fabbricazione non pare che dovrebbe portare a difficoltà speciali, e il loro prezzo di costo non può essere molto più elevato di quello dei cavi ordinarî.

Essi sembrano destinati a risolvere in modo soddisfacente il problema della formazione di smorzatori sotterranei, poichè risulterebbe contemporaneamente meno cari, più comodi e più efficaci dei cavi a forte autoinduzione.

STUDÏ SUL DETECTOR ELETTROLITICO

1. *Dispositivo per lo studio della sensibilità* (1). — L'autore presenta un dispositivo capace di determinare, con maggiore sensibilità dei metodi attuali la sensibilità di un detector elettrolitico. Gli studi intrapresi in questi ultimi tempi sul detector elettrolitico, ora correntemente impiegato nella telegrafia senza filo, hanno avuto per principale oggetto quello di esaminare se sotto certe influenze fisiche o se in alcune associazioni di due o più celle elettrolitiche si potesse avere un aumento di sensibilità. A questo scopo, ferme restando le condizioni di emissione, di distanza, ecc., si osserva se con nuove disposizioni il suono del telefono aumenta. Questo procedimento è assai imperfetto poichè presuppone che l'orecchio sia capace di ricordare perfettamente l'intensità sonora precedentemente udita. Nel dispositivo dell'autore (v. fig. 94) il ricevitore telefonico *T* è fatto agire indirettamente essendo inserito nel circuito *G* a filo grosso di una bobina d'induzione (del genere telefonico), mentre il circuito a filo fino *F* è in serie col detector elettrolitico *E* ed occupa il posto ordinario del telefono.

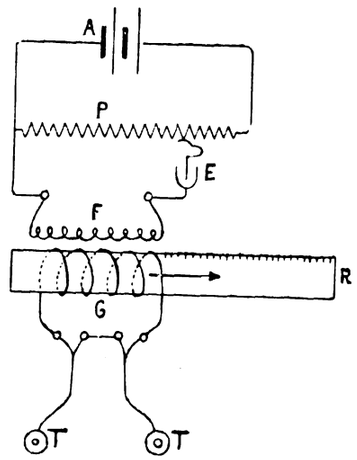


Fig. 94.

Nella medesima figura, *A* è una batteria di accumulatori a 4 volt e *P* è il potenziometro. Il nucleo *R* della bobina a grosso filo è mobile per rapporto a quello della bobina a filo fino e le distanze, variabili mediante una vite, possono essere apprezzate sino al decimo di millimetro.

Il modo d'operare è il seguente: per una data emissione si cerca la distanza tra i due avvolgimenti che è necessaria onde far scomparire nel telefono, intercalato nel circuito a filo grosso, ogni traccia di rumore.

Quando questa regolazione è completa si nota la divisione corrispondente indicata su *R*. Se, dopo questa operazione, si sottomette il detector all'influenza desiderata, si verificherà, nel caso in cui vi sia veramente aumento di sensibilità, che il

(1) P. Jégou. *Comptes Rendus*, n. 24 (giugno 1903).

Digitized by Google

telefono emette ora un suono il quale può a sua volta annullarsi mediante un nuovo allontanamento delle bobine. Si può così fare eventualmente una seconda lettura.

L'autore col dispositivo descritto ha studiato la variazione di sensibilità del detector elettrolitico col riscaldamento, già segnalata da Branly.

2. *Dispositivo per studiare l'associazione in serie ed in parallelo dei detector elettrolitici* (2). — La fig. 95 rappresenta schematicamente il dispositivo impiegato. *A* è al solito la batteria d'accumulatori, *P* il pontenziometro, *E* il detector, *f* l'avvolgimento induttore a filo fino e lungo, F_1, F_2, F_3 ...., F_{10} degli avvolgimenti indotti capaci di essere collegati in serie ed in numero più o meno grande mediante introduzione di una spina in α, β, γ...., B^1 è un bobina, destinata a servire per la misura, comprendente un avvolgimento induttore f^1 a filo fino e lungo ed un avvolgimento F^1 a filo grosso e corto, mobile lungo il regolo graduato *R*. *T* al solito rappresenta un telefono. Il frazionamento dell'avvolgimento indotto *B* è stato adottato per potere effettuare tutte le misure entro i limiti dell'allontanamento possibile tra le due bobine del dispositivo di misura, malgrado la grande differenza di sensibilità delle punte (anodiche) studiate, senza dovere alterare la potenza della emissione durante gli esperimenti. Sarebbe stato infatti difficilissimo di riportare le condizioni dell'emissione, una volta modificata, a quelle che erano in precedenza.

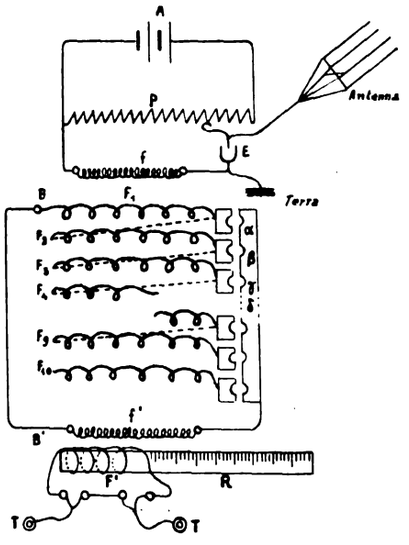


Fig. 95.

Le conclusioni a cui è stato condotto l'autore da queste esperienze sono riassunte in ciò che segue: risulta anzitutto nettamente che l'associazione in serie di due o più detector elettrolitici è sempre nociva per la sensibilità. L'insieme presenta infatti una sensibilità inferiore a quella del meno sensibile dei detector associati. In queste misure la sorgente primaria era scelta naturalmente in conseguenza, in modo da applicare sempre la tensione critica la quale variava in modo sensibilmente proporzionale al numero dei detector elettrolitici disposti in serie.

Lo studio dell'associazione in parallelo è di molto più interessante poichè dimostra che è il più sensibile dei detector associati che determina la sensibilità dell'insieme. In altre parole, l'associazione in parallelo dei detector conferisce all'insieme una sensibilità di ricezione almeno uguale a quella del più sensibile dei detector associati. Questa volta la tensione critica resta la stessa e per conseguenza anche la sorgente primaria. L'associazione in parallelo presenta secondariamente il vantaggio di mantenere automaticamente la costanza della sensibilità: infatti se uno dei detector fortuitamente scema di sensibilità, risulta dalla proprietà precedente che la sensibilità generale della ricezione non verrà per questo affatto alterata, mantenendosi anche con un solo detector rimasto intatto. Si suppone ovviamente a questo riguardo che i detector in parallelo offrano sensibilità all'incirca uguali fra loro. Di più il montaggio in parallelo presenta ancora il vantaggio abbastanza serio di rendere più rara la bruciatura delle punte prodotte da onde troppo potenti (emesse, p. es., dal posto di ricezione stesso). La spiegazione del fenomeno sembra essere la seguente: finchè le azioni sulla ricezione sono estremamente deboli funziona solo il più sensibile dei detector associati; quando invece l'azione è più potente gli altri detector funzionano nello stesso tempo ed in numero tanto più grande quanto è più potente l'azione. L'energia ricevuta viene allora ripartita sulle diverse punte dei detector elettrolitici in funzionamento, restando così sufficientemente indebolita per impedire in molti casi il bruciamento delle punte.

3. *Dispositivo per rinforzare il suono udito nella ricezione col detector elettrolitico* (1). — Il detector elettrolitico non permette di avere un dispositivo di chiamata per prevenire del momento utile per la lettura di un messaggio. Ciò rappresenta un grave inconveniente essendo per questo l'impiegato obbligato a mantenere costantemente all'orecchio il ricevitore telefonico. Il dispositivo qui descritto rinforza nettamente il suono emesso dal telefono e può servire per la chiamata con una distanza di comunicazione abbastanza considerevole.

Come è visibile dalla fig. 96 il telefono è accoppiato induttivamente secondo il modo precedentemente descritto (vedi in 1 e 2); *T* è il solito ricevitore telefonico, *M* è un microfono, *S* un elemento di accumulatore e T^1 un telefono ad alta voce. Il dispositivo microfonico è realizzato disponendo perpendicolarmente alla membrana del telefono *T* una matita di

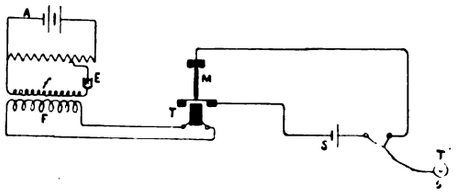


Fig. 96.

carbone in modo che una delle estremità di quest'ultima si appoggi direttamente sulla membrana in prossimità del suo centro, mentre l'altra estremità è mantenuta in un alveolo di carbone disposto come per un microfono Hugues ordinario. In queste condizioni, quando il detector elettrico sia esposto a delle onde sufficientemente potenti per fare emettere dal telefono *T* un suono percettibile ad una decina di centimetri dall'orecchio, il telefono T^1 si mette anch'esso a vibrare emettendo un suono che può essere facilmente udito in tutta una sala.

E. G.

(1) P. Jégou. *Comptes Rendus*, n 14 (ottobre 1908). — (2) P. Jégou *Comptes Rendus*, n, 4 (gennaio 1909).

ASSORBIMENTO
prodotto dai globi delle lampade ad arco

La quantità di luce assorbita dalle diverse specie di globi che vengono applicati alle lampade ad arco ancora non è ben conosciuta. J. F. Morris e F. G. Farrov hanno studiato accidentalmente la questione in un loro lavoro eseguito recentemente sulle diverse lampade ad arco a fiamma. Essi fecero delle misure molto accurate per determinare questo assorbimento per archi di diverso colore e ne danno i risultati in una nota pubblicata dall'*Illuminating Engineer* di Londra.

Il metodo usato consiste nel disporre i carboni ben centrati in una lampada a meccanismo mosso a mano in modo che l'arco si formi a circa 60 cm. sopra il bottone che serve a regolare la sua lunghezza. L'immagine dell'arco veniva proiettata sopra uno schermo in modo da facilitare il regolaggio; per comodità di manovra e per rendere facile il cambiamento del globo il carbone positivo era collocato sotto a quello negativo,

Gli esperimenti vennero fatti solo con globi che permettevano all'aria di circolare liberamente e per questa ragione il piccolo disco, posto generalmente nella parte inferiore, veniva tolto.

Digitized by Google

Le misure fotometriche furono eseguite di 5 in 5 minuti. Per eliminare l'influenza dell'oscillazione dell'arco, si prendeva la somma delle misure fatte in due direzioni opposte sotto lo stesso angolo. Le prove fatte sotto nuove condizioni venivano ripetute un'altro giorno e se i risultati non erano concordanti veniva eseguita una terza misura.

Per compensare gli errori dovuti alla dimensione della tangente nel caso della misura con globo, si facevano le misure allontanandosi molto dal fotometro; circa m. 6.60.

Le prove furono eseguite coi quattro seguenti tipi di globi sferici:

Globo chiaro tipo *Jandus* avente 3 a 4 mm. di spessore, diametro cm. 32,5, aperto alle due estremità. Questo globo assorbe anche esso i raggi bleu e gialli. Globo leggermente opalescente del tipo *Excello* vetro più sottile del precedente, diametro cm. 27,5.

Questo globo è più opaco in alto e in basso che al centro; i raggi bleu sono assorbiti in minor quantità (16 %) di quelli gialli (24 %).

Globo opale di 2 mm. di spessore diametro cm. 20,3; questo globo ha una opacità uniforme; i raggi gialli sembrano attraversare questo globo più facilmente dei raggi bleu.

Globo opale da 40 cm. di diametro con capacità variabile come il secondo. Esso dà risultati analoghi anche dal punto di vista dell'assorbimento.

I risultati delle prove sono raccolti nella seguente tabella.

Natura del globo	Carboni ordinarii: Intens. lum. media sfer.	Carboni ordinarii: Assorbimento in %	Carboni ordinarii: Assorbimento medio	Carboni fiamma: Intens. lum. media sfer.	Carboni fiamma: Assorbimento in %	Carboni fiamma: Assorbimento medio	
Arco nudo	436 423 434			896 880 915			
Globo chiaro cm. 32,5	368 373 364	14.6 13.5 15.5	14.5	741 776 779	17.5 13.6 13 4	14 8	+ 0 3
Globo leggerm. opalescente cm. 27,5	362 367	16 14 8	15 5	681 688	24.2 23 5	23 8	+ 8.3
Piccolo globo opale cm. 20,3	350 354	18.7 17 8	18.2	744 746	17.3 17	17.2	— 1
Grande globo opale cm. 40	312 319	27.6 26	26.8	604 624	32.8 30 6	31.7	+ 4.9

MOTORI "DIESEL„ A COMBUSTIONE INTERNA

Riassumiamo da una recente comunicazione fatta dal Bochet alla Società francese di fisica:

I motori a gas e a combustibili liquidi possono funzionare sia ad esplosione senza compressione preliminare della mescolanza detonante, sia ad esplosione previa compressione di questa miscela, sia infine introducendo gradatamente il combustibile nell'aria portata ad elevata temperatura mediante una forte pressione, secondo il sistema Diesel.

Il vantaggio economico di questo ultimo modo di utilizzazione del combustibile è facile a mettere in evidenza, ricorrendo ai diagrammi entropici. Con questo sistema è possibile ottenere delle forti compressioni senza dover temere esplosioni preventive.

L'inventore da principio aveva tentato di realizzare il ciclo di Carnot, ma ben presto comprese quali erano le modificazioni imposte dalla pratica.

Il motore Diesel funziona secondo il ciclo a quattro tempi; nel primo tempo lo stantuffo discendendo, aspira, dalla valvola d'ammissione, l'aria pura; risalendo, durante il secondo periodo, lo stantuffo comprime quest'aria fino alla pressione di 30 Kg. per cm.², ciò che fa aumentare la temperatura dell'aria stessa fino a 500° o 600° vale a dire ad un grado di calore ben più grande di quello necessario per infiammare il combustibile. All'inizio del terzo tempo questo combustibile viene iniettato, dal serbatoio centrale, nell'aria così riscaldata e brucia mano a mano che viene introdotto durante una parte della corsa dello stantuffo, poi, dopo questa combustione graduale, il gas continua ad espandersi fino alla fine della corsa dello stantuffo. Nel quarto periodo, l'azione dello stantuffo che risale, provoca l'esplosione dei prodotti della combustione.

Il liquido combustibile spinto da una pompa viene polverizzato dall'aria compressa la quale penetra insieme ad esso non appena l'ago che chiude il serbatoio centrale vien sollevato dal meccanismo di distribuzione,

L'aria che serve alla insufflazione, viene compressa ad una pressione superiore a quella che si produce nel cilindro motore, mediante un compressore azionato dalla macchina. Questo compressore carica in pari tempo dei serbatoi che servono all'avviamento del motore, come pure all'inversione del movimento del motore.

L'operazione più importante ed insieme più delicata della marcia di questo genere di motore è il regolaggio della combustione, che deve effettuarsi correntemente in un tempo brevissimo.

Il principio su cui è basato il motore Diesel permette evidentemente di realizzare in condizioni eccellenti, delle ammissioni variabili. Regolando anche solamente per ogni combustione la quantità del combustibile iniettato, la potenza del motore viene regolata.

Fin dalle prime esperienze fatte col motore Diesel si sono ottenuti dei risultati economici che hanno superato di molto quelli di tutte le macchine termiche conosciute. Un primo motore da 20 HP ha prodotto infatti a pieno carico, il cavallo ora effettivo, consumando solo 240 gr. di petrolio e 277 gr. a metà carico, raggiungendo così in rendimento termico di più del 25 % a pieno carico e del 22 % a metà carico.

Da allora in poi questi risultati hanno sempre migliorato come si vedrà dai dati seguenti:

Le misure eseguite sopra un motore a 4 cilindri alla velocità di circa 260 giri al minuto hanno dato:

Potenza indicata meno quella della pompa ad aria	242 HP
Potenza effettiva	199,6 HP
Rendimento meccanico: $\frac{\text{potenza eff.}}{\text{potenza indicata a pompa ad aria}}$	82,6 %
Consumo per HP eff. per combustibili a 10000 c.	188 gr.
Consumo per HP eff. per combustibile a 10000 c.	189,5 gr.
Consumo d'acqua di raffreddamento per HP ora	31,1 lit.
Temperatura dell'acqua all'arrivo	13°
» » all'uscita	33°,8
Temp. del gas di scappamento	328°
Acido carbonico	6,8 %
Tenore in ossigeno	8,4 »
Ripartizione del calore in potenza effettiva	33,4 »
Attriti pompe ad aria, a olio, ad acqua	10,1 »
Acqua di raffreddamento	34,3 »
Gas di scappamento	24,1 »
Differenza	-1,9 »
	100.0

Durante le prove molto rigorose sopra una dozzina di macchine fornite alla marina francese per alcuni sottomarini, le constatazioni ufficiali hanno fatto risultare un consumo per cav. ora effettivamente disponibile sull'albero:

151 gr. di petrolio alla potenza di 395 HP e alla velocità di 340 giri al minuto;

180 gr. di petrolio alla potenza di 300 HP alla stessa velocità;

195 gr. di petrolio alla potenza di 75 HP

Digitized by Google

a 170 giri al minuto correlativamente ai rendimenti termici del

42 % con 395 HP
35,5 » » 300 »
32,5 » » 75 »

mentre le migliori macchine a vapore a tripla espansione raggiungono difficilmente un rendimento termico del 13 %.

Per questa ragione il motore Diesel ha preso uno sviluppo rapido nei paesi dove i combustibili, per esso adatti, non sono gravati da tasse proibitive.

Appunto per questa ragione una sola officina tedesca ha costruito in una diecina d'anni 1400 macchine del genere per una potenza complessiva di 125000 HP.

L'applicazione di queste macchine alla propulsione delle navi di forte tonnellaggio si va sempre più estendendo e i risultati, sempre migliori, fanno sperare un brillante avvenire pei motori Diesel.

ANTENNA PNEUMATICA

Togliamo dalla Rivista di Artiglieria e Genio (1) alcune notizie sopra una antenna pneumatica che molto opportunamente potrebbe venir impiegata nell'applicazione in campagna della telegrafia e telefonia senza fili. Infatti è noto che per la trasmissione delle onde hertziane occorrono elevate antenne, le quali, appunto per la loro altezza sono poco maneggevoli ed inadatte ad essere trasportate a grandi distanze e sopra terreni ondulati. Queste difficoltà sono facilmente vinte con questa antenna pneumatica, brevettata.

L'antenna in questione compone:

1° di un tubo o camera d'aria di tela gommata, di forma tronco-conica, chiuso alle due estremità ed a perfetta tenuta di aria; esso porta superiormente uno sfiatatoio chiuso da un tappo a vite guernito di cuoio; verso la base una valvola munita di manometro, la quale serve per l'introduzione dell'aria nell'antenna;

2° di un rivestimento costituito da una doppia copertura di tela, rinforzata da bandelle: la copertura vien fissata inferiormente ad un anello di legno, il quale è assicurato ad un conveniente basamento.

L'altezza ed il diametro dell'antenna possono variare a seconda dello scopo che si vuol raggiungere: praticamente non conviene superare l'altezza di 12 m., alla quale corrisponde un diametro medio di 20 cm.

Per drizzare l'antenna si distende l'involucro sul terreno, si avvita il tubo di una ordinaria pompa pneumatica alla valvola e si gonfia la camera d'aria fino a che il manometro segni una atmosfera circa. Non rimane allora che a drizzare l'antenna servendosi di gomene, e mantenerla nella posizione verticale attaccando queste a leggieri paletti, a tal uopo infissi nel terreno.

L'antenna può abbattersi con grande facilità: si lascia sfuggire poi l'aria dallo sfiatatoio e si arrotola il tubo su se stesso cosi che può esser trasportato a spalla o collocarsi sopra una sella o su qualsiasi veicolo.

Un'antenna di 12 m. pesa circa 13 Kg.

Nulla è detto nell'articolo, circa le esperienze fatte con quest'antenna di nuovo genere, che sembra non sia stata ancora messa alla prova.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Il Wattometro come misuratore di fase in un circuito monofase (1).

L'A. ricorda che un wattometro può essere impiegato come misuratore di fase in un circuito monofase quando venga dato un determinato spostamento di fase fra corrente e tensione, per mezzo della inserzione di una bobina d'autoinduzione nel circuito.

Indipendentemente da questo l'A. vuol riferire come questo adattamento del wattometro avviene più facilmente se viene impiegata per lo spostamento di fase del circuito, una capacità in luogo di una bobina.

Fondamentalmente è equivalente che la corrente preceda o segua di un determinato angolo, che se la corrente di esercizio segue la tensione, ciò che si presenta

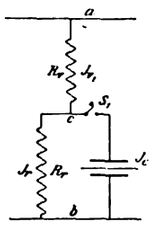


Fig. 97.

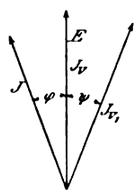


Fig. 98.

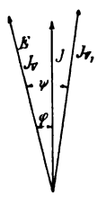


Fig. 99.

generalmente, si ha anzi il vantaggio che le due letture del wattometro indicano una differenza più grande ed il calcolo viene perciò ad avere risultati più esatti.

Se s'inserisce in parallelo alla resistenza addizionale della bobina voltometrica una capacità di grandezza conosciuta (fig, 97), chiudendo il tasto S_1 lo spostamento dell'indice sarà:

$$W_1 = E J_{v_1} (\cos\varphi + \psi) \quad . \quad . \quad (1)$$

dove φ, ψ, J_{v_1} significano

φ = allo spostamento di fase da determinarsi;

ψ = l'angolo di precedenza che si forma nella bobina voltometrica;

J_{v_1} = l'intensità della corrente nella bobina voltometrica.

Se il tasto S_1 è aperto, si ha:

$$W = E J_v \cos\varphi \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Dalla (1) e dalla (2) si ha:

$$\frac{W}{W_1} = \frac{J_v}{J v_1} \frac{\cos\varphi}{\cos(\varphi+\psi)} \quad . \quad . \quad (3)$$

Se lo spostamento di fase è precedente, si ha invece:

$$\frac{W}{W_1} = \frac{J_v}{J v_1} \frac{\cos\varphi}{\cos(\varphi+\psi)}$$

Le formule si riducono alla riforma più semplice possibile ponendo $\psi = 30^0$.

Dalla (3) si ricava facilmente

$$\operatorname{tg}\varphi = \sqrt{3} - 2\frac{J_v}{J v_1}\frac{W_1}{W}$$

e dalla (4)

$$\operatorname{tg}\varphi = -\left(\sqrt{3} - 2\frac{J_v}{J v_1}\frac{W_1}{W}\right)$$

$\frac{J_v}{J_{v_1}}$ come verrà dopo dimostrata, è uguale a 0.785, di modo che si ha:

$$\operatorname{tg}\varphi = \pm\left(\sqrt{3} - 1.59\frac{W_1}{W}\right)$$

L'esempio seguente può dare un'idea della grandezza richiesta per la richiesta, ammettendo $\psi = 30°$ e $v = 50$ periodi.

La bobina amperometrica di un vattometro della Siemens et Halske A. G. per 30 volt 50 amp. ha una resistenza di 250.5 ohm, ed una addizionale di 784.5 in totale la resistenza è di 999 ohm.

Nella fig. 100 sia $a\,b$ la tensione massima = E cioè 30 volt, la corrente J_{v_1} deve precedere la tensione E di un angolo di 30°. I è la risultante di ac uguale alla caduta di tensione nella bobina voltometrica = $J_{v_1} \times R_v$ e di bc = alla caduta di tensione nella v esistenza $R_r = J_r \times R_r$ (fig. 97).

La posizione del punto c (fig. 100) deve determinarsi conoscendo:

$$cab = 30°$$
$$bd = J_r$$
$$df = J_c$$
$$bf = J_{v_1}$$
$$ab = J_v$$

Inoltre bd è normale a ad e df passa per a, perciò d giace sulla circonferenza che ha per diametro ab. bd è in fase con bc mentre $bd \times 748.5 = bc$.

Se il tasto S_1 è aperto non si ha nessun spostamento di fase e i punti d ed f cadono in a ed ab rappresenta tanto il vettore tensione = 30 volt quanto il vettore corrente = $\frac{30}{999}$ = 0.03 amp.

(1) R. Novaretti, capit. di art. e genio, - febbraio 1909. — (2) Dr. W. Lulofs. E. T. Z. 1908, fas. 41.

Digitized by Google

La scala degli ampère è quindi 999 volte quella dei volts.

$$bd \times \frac{748,5}{999} = bc$$

$$\frac{bd}{bc} = \frac{dh}{gh} = 1,323;$$

questo determina il punto d e anche c.

$$df = J_c = 0.024 \text{ amp.}$$

$$C = \frac{J_c}{bc\,w}$$

bc (ricavato dell'equazione) è uguale a 24 volt e ω per $\nu = 50$ 31.4, onde

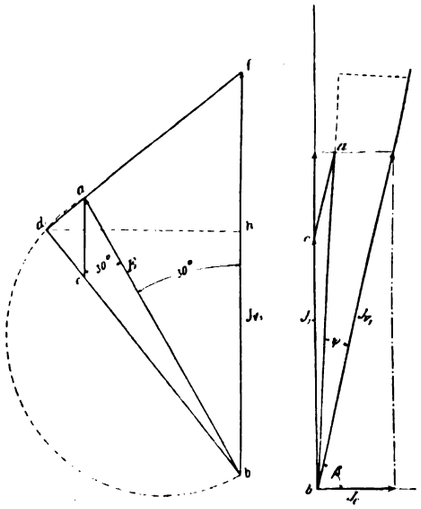


Fig. 100.

Fig. 101.

$$C = 3,2 \text{ microfarad.}$$

$$\frac{J_v}{J_{v_1}} = \frac{0,03}{0,0382} = 0.785.$$

E' sempre molto facile di unire una tale capacità ad un vattometro. Ma per lo più deve essere aperto il vattometro e deve rompersi il sigillo. Sarebbe perciò desiderabile che il punto d'unione tra bobina e resistenza addizionale forse accessibile dal di fuori.

L'A. ha provato l'esattezza di questo processo nel vattometro su descritto e i seguenti valori possono indicare che quella ottenuta è una esattezza soddisfacente.

Poichè l'A. non aveva a disposizione che una capacità normale di 1 microfarad, la formula (3) venne a modificarsi.

La fig. 05 dà il diagramma dei vettori di questa inserzione che fu calcolata nel modo seguente:

$$J_v = \frac{cb}{R_v}, \quad J_c = cb\,\omega\,C$$

$$\frac{J_v}{J_c} = \frac{1}{\omega C R} = \frac{1}{314 \times 748.5 \times 10^{-6}} = 4,26;$$

$$tg\ \beta = 4.26.$$

$$J_{v_1} : J_r : J_c = 4.37 : 4.26 : 1.$$

$$\frac{J_{c1}}{J_v}\frac{R_c}{R_v} = 3,43$$

E è la risultante di J_{v_1} R_v e J_v R_v. La direzione della tensione $E = ab$ è perciò trovata e perciò ψ, e

$$\text{sen } \psi = 0.17$$

$$\text{cost } \psi = 0.985$$

$$\frac{J_v}{J_{01}} = 0,9745$$

$$e\ tg\ \psi = \frac{\cos\psi - \frac{W_1}{W}\frac{J_v}{J_{v1}}}{\text{sen } \psi};$$

$$tg\ \psi = \frac{0,985 - \frac{W_1}{W}0,9745}{0,17} \qquad (5)$$

La spostamento di fase formato fu calcolato secondo la formula (5) invece che per mezzo della lettura dei volts, degli ampères e dei watt.

Gz.

Linea elettrica del Tunnel di Saint – Clair (1).

Riportiamo alcuni dati costruttivi di questa linea messa in esercizio sui primi dell'anno scorso e che ha una lunghezza totale di 1800 metri.

L'officina di produzione ha due alternatori trifasi di 1250 kw. con 25 periodi per 1", 3300 volt, mossi da turbine Parson-Westinghouse. La corrente trifase prodotta è trasformata in monofase per la trazione.

Il filo di linea è sospeso a catenaria semplice, ma presso le stazioni terminali ed i punti di accesso è formato da un conduttore a 8 sospeso di 3 in 3 metri a un filo-supporto di 14 mm. di diametro. La distanza tra il conduttore aereo e le rotaie è di m. 6.6; il trolley è a pantografo.

Le locomotive, munite di tre coppie di ruote, hanno una base di m. 4,80 e pesano 66 tonnellate, portando tre motori Westinghouse di 185 kw. comunicanti cogli assi per mezzo di ingranaggi.

Il freno ad aria compressa è azionato da un motore a corrente alternata semplice, che può comprimere 6 metri cubi d'aria per minuto con 180 giri.

Un particolare da notare è che il comando degli interruttori, di cui è munita la vettura automotrice, viene fatto elettro-pneumaticamente: la corrente è fornita da piccole batterie ausiliarie d'accumulatori, capaci di dare circa 20 volt.

I risultati pratici ottenuti dalle cinque locomotive messe in servizio l'anno scorso e adibite al trosporto dei viaggiatori e delle merci, sono stati abbastanza buoni, e per questo la presente applicazione è d'un interesse eccezionale, costituendo il servizio di trazione elettrica più difficile che si sia finora potuto realizzare.

A. S.

VENTILATORE A OZONO

Per le proprietà disinfettanti dell'ozono s'era spinto lo studio alla sua produzione a buon mercato.

Nell'*Industrie électrique* (2) vediamo proposto un metodo più semplice di quello oggi usato utilizzante l'effluvio.

Questo nuovo metodo si basa sulla possibilità di produrre l'ozono portando certi corpi all'incandescenza, e facendo su questi agire l'ossigeno dell'aria. Il corpo incandescente impiegato è la matita di Nernst e una corrente d'aria calda è, da un piccolo ventilatore, spinta violentemente in un imbuto nel cui centro si trova un tubo contenente il corpo incandescente, che è formato da una spirale conduttrice — protetta da una lampada a incandescenza inserita nel circuito — che si riscalda al passaggio della corrente, e da una matita di Nernst che diviene conduttrice col calore. Ciò avvenendo, una elettrocalamita mette in circuito il ventilatore, e l'apparecchio funziona.

Con un solo ozonatore, si assicura basi no pochi minuti perchè in una sala di 100 e 150 mq. si senta un leggero odore di ozono.

A. S.

Fenomeni elettrocapillari nei gas a basse pressioni (3).

Il Lipmann scoprì, com'è noto, il fenomeno di elettrocapillarità dei gas, mettendo questi a contatto del mercurio o dell'acqua acidulata.

Il presente studio del Reboul vuol dimostrare che i detti fenomeni elettrocapillari sussistono alla superficie del mercurio e d'un gas ionizzato anche colla pressione ordinaria, e, meglio ancora, ad una pressione più bassa.

Volt	Ampere	Watt W	Volt Ampere	cos φ	tg φ_1	Watt con capacità W_1	tg φ_2 secondo la formula (5)	φ_2	φ secondo la formula (5)
15,42	24,8	212,5	382,5	0,555	1,501	161	1,462	56° 20"	55° 40"
18	33,7	190,7	607	0,314	3,0178	89,5	3,09	71° 40"	72° 11"
22,4	22,2	415,5	497,5	0,836	0,6535	373	0,659	33° 50"	33° 22"
23,8	33,4	535	795	0,673	1,0977	440	1,089	47° 40"	47° 17"

(1) *Ind. Elect.* n. 413, pag. 101. — (2) *Ind. Elect.* n. 411 pag. 59. — (3) Nota di G. Reboul all'*Accademie des Sciences*, 18 gennaio 1909.

Digitized by Google

Infatti le esperienze furono eseguite con pressioni dell'ordine del millimetro di mercurio, e si constatò che il livello del gas si eleva divenendo questo conduttore se il mercurio è positivo, mentre la costante capillare diminuisce.

Il fenomeno opposto avviene invertendo il senso del campo che provoca la conducibilità del gas.

I risultati si spiegano per l'esistenza di un doppio diaframma elettrico alla superficie del metallo-gas: il menisco positivo sarà dalla parte del metallo, quello negativo dalla parte del gas.

Sembra al Reboul che i due menischi debbano intervenire nella scarica, spiegando così la dissimetria tra anodo e catodo e la resistenza che quest'ultimo sembra offrire al passaggio della corrente elettrica.

A. S.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Necessità di registrare le marche di fabbrica, relative ai prodotti da importarsi nella Repubblica Argentina. — Le case italiane che hanno relazioni commerciali colla Repubblica Argentina non si curano di far registrare le marche di fabbrica riferentesi ai prodotti che esse importano su quel mercato, ritenendo che ciò sia inutile o per lo meno accessorio.

E' bene perciò di ricordare ai nostri Esportatori che, a scanso di gravissimi inconvenienti, prima di introdurre un prodotto in quella Repubblica è necessario di far registrare la marca di fabbrica ad esso relativa e porre molta attenzione nel rinnovarla a tempo debito (la registrazione delle marche ha la durata di 10 anni) se non vogliono che altri, profittando della loro noncuranza, registrino le marche per proprio conto, obbligando i legittimi proprietari a rinunciare all'invio dei loro prodotti su quel mercato od a sobbarcarsi al pagamento di forti indennità per poter fare uso del proprio nome.

Privative industriali — Modifiche — Nuovo brevetto. — L'attestato di privativa industriale per modifiche introdotte in altra precedente invenzione munita di privativa tuttora vigente non potrà esercirsi sino alla cessazione di questa se si trovi con essa in conflitto: articolo 5 legge sulle privative 30 ottobre 1855.

Nemmeno può ammettersi all'uopo una indennità da liquidarsi, suo malgrado, al primo inventore.

(Cass. Torino 13 agosto 1908).

L'attestato di privativa concesso per una scoperta od invenzione industriale non impedisce che si conceda ad altri altro attestato di privativa per modificazioni da lui apportate a quella prima invenzione; in questo caso colui che ottenne l'attestato di privativa per le modificazioni non può sfruttare l'invenzione principale e colui che ebbe la privativa per l'invenzione principale non può sfruttare la nuova invenzione di modificazione.

Ma se l'autore della modificazione la trovò e la costrusse per incarico avutone da chi ha la privativa per l'invenzione principale, non può il primo pretendere la privativa per la modificazione ed è nulla quella statagli concessa: Cass. Torino, 8 febbraio 1882, rel. Maielli, causa Sacchi-Oggioni, in Giurisprud., 1882, 383, colla nota.

E venne pure ritenuto, che nella concessione del brevetto di privativa per le modificazioni di un precedente brevetto la condizione dell'art. 5 della legge 30 ottobre 1859, senza pregiudizio del brevetto che esiste per l'invenzione principale, non v'ha intesa nel significato che occorra il consenso o l'intesa dell'inventore principale: Cass. Napoli, 3 dicembre 1905, causa Fusco-Rizzo, nella Corte di Napoli, 1906, 12.

NOTE LEGALI

Causa tra il comune di Catania e la Società dei Tramways elettrici. — Tra il comune di Catania e la Società dei Tramways elettrici di quella città si è testè svolta una causa, nella quale è stata sollevata una questione originale: quella cioè di stabilire se le levatrici condotte facciano parte del servizio sanitario.

In base al contratto di concessione dell'esercizio delle linee tramwiarie elettriche, la Società si era obbligata a concedere le tessere di libera circolazione al capo ed ai componenti del corpo sanitario. Ma all'atto pratico, concesse le relative tessere ai medici, ma non già alle levatrici, nè ai vigili sanitari, nè al veterinario.

Il comune di Catania mosse perciò causa alla Società, chiedendo il risarcimento dei danni; ma il tribunale respinse la domanda del comune. La Corte d'appello invece diede ragione al comune, dichiarando che la esclusione del personale suddetto ed il rigetto della domanda d'indennizzo si appalesavano giuridicamente erronee ed arbitrarie, perchè il primo giudice non tenne alcun conto nè del contratto, nè della legge 22 dicembre 1888, che sancisce l'obbligatorietà dell'assistenza ostetrica della gente povera del comune. La Corte ebbe in proposito a rilevare nel giudizio del tribunale un doppio errore, l'uno giuridico, l'altro di fatto.

« L'errore giuridico — osserva — si sostanzia in una manifesta violazione della legge 1883 succitata, la quale, sanzionando a peso del comune la obbligatorietà dell'assistenza ostetrica per le puerpere povere, richiede il concorso non solo dei medici sanitari ostetrici, ma principalmente delle levatrici condotte che insieme ai primi fanno parte del corpo sanitario; e poichè la Società si era obbligata a concedere le tessere gratuite al capo e componenti il corpo sanitario, e certamente fra i detti componenti sono comprese le levatrici condotte, coll'averle escluse il tribunale violò la legge e violò le pattuizioni del contratto. Nè vale il sostenere, come fà la difesa della Società, che le levatrici condotte non sian componenti e non faccian parte dell'ufficio sanitario, ma che siano soltanto dipendenti dai componenti di detto ufficio, poichè cosiffatta distinzione mostra soltanto una sottigliezza semplicemente difensiva, però molto fragile ed inattendibile, perchè non immuta nè menoma la qualità nelle levatrici condotte di facienti parti del corpo sanitario, come quelle che esercitano mansioni proprie, urgenti e delicate a simiglianza dei medici sanitari ostetrici, ed a somiglianza ancora dei vigili, che pur essendo dipendenti dai componenti del corpo sanitario, hanno pure mansioni proprie, a somiglianza del medico veterinario; onde per dette mansioni tutti costoro, vigili, medici ostetrici, medico veterinario e levatrici condotte, tutti compongano e facciano parte del corpo sanitario ».

La Società sosteneva che non era ammessibile l'intervento delle levatrici nella causa di appello, perchè non erano intervenute in prima sede e non credettero di esperire direttamente le loro ragioni. Ma a ciò la Corte obbietta che, se prima non intervennero, fu perchè erano fidenti nella giustizia delle loro ragioni sostenute dal sindaco. E poichè si videro dal tribunale escluse, esse, in presenza dell'appello del Sindaco, hanno tutto l'interesse per intervenire sia per fare adesione a detto appello, sia per sostenere le proprie ragioni contro la Società. Questo intervento è poi ammessibile a senso degli articoli 205 e 491 del codice di procedura civile.

La Corte osserva inoltre, in relazione ad un argomento della Società;

« Che non sia tampoco ad attendere all'osservazione che oggi le levatrici anzichè tre siano sette, e che la Società sarebbe in ogni caso tenuta a provvedere le tre che esistevano alla epoca del contratto e non le nuove; poichè a ciò si risponde con le stesse osservazioni ed argomentazioni del primo decidente. La Società non fece ne stipulò limitazioni di personale; parlò di componenti del corpo sanitario. Or se i bisogni della numerosa popolazione di Catania han richiesto l'aumento del numero del personale delle levatrici, a codesto la Società non può nulla opporre e deve eseguire il contratto assunto ».

Relativamente al risarcimento dei danni, la Corte ritiene che il tribunale errò e si contradisse, ritenendo ingiustificata la domanda dei danni, dopo aver riconosciuto, almeno in parte, l'inadempienza della Società. La giustificazione era in sè stessa e proveniva sia dal rifiuto di rilasciare le tessere ai componenti e facienti parte del corpo sanitario, sia dal fatto permanente che, per tal rifiuto, il personale sanitario ha dovuto pagare il passaggio sui trams, tutte le volte che, chiamato dalle proprie mansioni, ha dovuto recarsi in una od in altra località.

Il tribunale confuse evidentemente la giuridica dichiarazione di pertinenza dei danni con la

Digitized by Google

liquidazione di essi. Senonchè la Corte, riconoscendo nel Sindaco la pertinenza dei danni a favore del personale sanitario, ed evitare un secondo e dispendioso giudizio di liquidazione, credette di liquidare una modesta somma di L. 50 per ciascuno dei vigili e pel veterinario. Inquanto alle levatrici, visto che si sono interessate rimettendosi alla giustizia, la Corte stabilì che la somma loro individualmente dovuta andasse a beneficio del comune, qualora esso avesse soddisfatto con denaro proprio il passaggio pagato sui tramways dalle levatrici.

La relativa sentenza fu emessa dalla Corte d'appello di Catania nell'udienza del 9 febbraio 1909. A. M.

Locazione d'opera a tempo indeterminato. — La Corte di Cassazione di Napoli ha emesso, in data 21 maggio 1908, una importante decisione in tema di locazione d' opera a tempo inderminato. In proposito ebbe a fare le seguenti considerazioni:

« Se per l'articolo 1628 del codice civile, nessuno può obbligare la propria opera all'altrui servizio che a tempo o per determinata impresa, ne consegue che quando non è determinato il tempo della durata del contratto di locazione d'opera, nè quello della durata dell'impresa, la risoluzione del contratto dipenda esclusivamente dalla volontà dei contraenti, e come il locatore d'opera ha il diritto di sciogliersi dal vincolo contrattuale in ogni tempo, così il conduttore ha pure un uguale diritto. Sotto tale aspetto, nel licenziamento non può vedersi alcuna violazione del patto; la violazione del contratto non è concepibile, e se la risoluzione del contratto dipende esclusivamente dalla volontà di una delle parti, l' indagine sulla arbitrarietà od ingiustizia è perfettamente superflua ed inutile ».

La suprema corte napoletana soggiunge però che il rigore di questo principio è stato temperato dalla giurisprudenza. Se la risoluzione del contratto è abbandonata alla volontà di ciascuno dei contraenti, ciascuno è obbligato a rispettare il diritto che ha l'altro contraente a vedere osservato il tempo occorrente a provvedersi. Donde la necessità del preavviso. Come il locatore d' opera non può licenziarsi senza avvisare della sua risoluzione il conduttore, affinchè l'impresa, l'azienda, non abbia a patire detrimenti; così il conduttore non può licenziare il locatore senza prima averlo avvisato, affinchè possa provvedersi di altro impiego e non sia esposto a mancare dei mezzi di sussistenza da un giorno all'altro.

Nella legge non si trova alcuna disposizione che stabilisca il termine nel quale deve darsi il preavviso; e perciò la Corte di Cassazione di Napoli ritenne che si può trarre argomento da ipotesi di leggi simiglianti, da altre leggi in corso di studio, da consuetudini locali, dall'indole stessa dell'opera che viene prestata, e dall'azienda, dall'impresa alla quale l'impiegato è addetto.

In conclusione, la prefata Corte ammette il principio che la risoluzione del contratto di locazione d'opera a tempo indeterminato è abbandonata al volere delle parti, con obbligo di un preavviso, e solo in mancanza del preavviso è dovuto un risarcimento. A. M.

NOTE FINANZIARIE

Società Elettrica del Tronto - Ascoli Piceno. — Con rogito del notaio dott. Guido Balestra, è stata costituita questa anonima, con sede in Ascoli Piceno, e col capitale versato di L. 1,700,000 aumentabile fino a L. 3,000,000.

Lo scopo della Società è l'esercizio della officina elettrica e del dipendente impianto elettrico della ditta F.lli Merli di Ascoli Piceno; l'impianto e l'esercizio di officine produttrici di energia elettrica e il trasporto e distribuzione della medesima; l'acquisto, l'esercizio, la liquidazione di aziende aventi gli scopi suddetti, ecc.

Il Consiglio d'amministrazione venne così costituito: Presidente: dott. Filippo Trevisani; vice-presidente: comm. Erasmo Mari; consiglieri amministratori: Vincenzo Marini, Luciano Luciani, cav. Francesco Luigi Merli, Luigi Merli, Giovanni Merli.

Sindaci: dott. Luigi Bucciarelli, dott. Luigi Ambrosi Sacconi, ing. Alfredo Benedetti, effettivi; geom. Silvino Anastasi, avv. Edoardo Guarnieri, supplenti.

Tecnomasio Italiano Brown Boveri - Milano. — Si è tenuta l'assemblea ordinaria dell'anonima Brown Boveri, sotto la presidenza del sig. Roberto Visconti, e con l'intervento di 56 azionisti, per azioni 46,276.

Udito il rapporto del Consiglio e la relazione dei sindaci, l'assemblea ha approvato all'unanimità il bilancio e l'annesso conto profitti e perdite.

L'utile netto di L. 365,230.53 cui si aggiunsero i residui utili dell'anno 1907 in L. 1,132.88 venne così ripartito:

Al fondo di riserva	L.	18,261.52
Al Consiglio	»	36,523.05
Alle 4000 azioni preferenziali 6 per cento	»	24,000.—
Alle 41,000 azioni comuni .	»	246,000.—
Alle 15,000 azioni comuni godimento 1° luglio 1908. . . .	»	45,000.—
A nuovo.	»	1,578.82
	L.	366,363.39

A sindaci furono rieletti i sig. Carlo Clerici, rag. Emilio Martini, Rodolfo Staub, e a supplenti rag. Giuseppe Borello, avv. Clemente Volontario.

Società anonima dei gaz ed elettricità di Erba Incino. — L'assemblea generale ordinaria di questa anonima, tenutasi a Incino, ha approvato il bilancio dell'esercizio chiusosi con un utile netto di L. 31,145 a cui aggiunto l'avanzo utili 1907, di L. 949.67 formasi un disponibile di L. 32,094 67.

Su tale utile vennero assegnate L. 1,557.25 alle riserve e L. 25,000 agli azionisti, in ragione di L. 12.50 per ogni azione da L. 230.

I componenti il Consiglio e il Collegio dei sindaci, furono tutti rieletti. In sostituzione del dimissionario rag. Pietro Conti, fu eletto a consigliere l'ing. Gaetano Bonomi.

Ferriera di Sestri Ponente. — Ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria di questa Società anonima, con l'intervento di 8035 azioni. Il bilancio al 31 dicembre 1908, approvato a maggioranza, si chiuse con un utile di L. 18.092.92 che il Consiglio propose di passare interamente a speciali ammortizzi.

Alla carica di sindaci, sono stati confermati i signori David Virle, Emilio Zippoli, rag. Alberto Profumo, ed a sindaci supplenti i signori Marcenaro rag. Giuseppe e Salvarezza ragioniere Ettore.

INFORMAZIONI

La riduzione della tariffa telegrafica.

La relazione che precedeva il disegno di legge del marzo 1907 sull'ampliamento dei servizi postali e telegrafici assicurava che alla riapertura della Camera sarebbe stato presentato un disegno di legge per la riduzione della tariffa telegrafica.

Questa riforma, da molto tempo vivamente reclamata, giacchè poneva l'Italia sotto il livello di tutte le nazioni civili, sembra che debba prossimamente essere attuata.

Il nostro giornale in più occasioni ha additato ciò che si fa all'estero in questa materia e che dovrebbe esser seguito dal nostro paese.

La nuova tariffa sarebbe per ora di 60 centesimi per il telegramma di 10 parole, e un soldo per ogni parola in più, collo intendimento di ridurla a 50 centesimi appena le condizioni del traffico lo consentiranno.

I telegrammi ordinari contenenti unicamente notizie destinate alla pubblicità, diretti a giornali ed agenzie dalle ore 22 alle ore 6, sarebbero tassati in ragione di 60 centesimi fino a 20 parole, più 5 centesimi per ogni due parole oltre le 20.

L'attuazione della nuova tariffa comincerebbe dal primo gennaio 1910.

Giacchè si entra nel campo delle riforme telegrafiche auguriamoci che l'onorevole Schanzer non si arresti alla sola riduzione di tariffa, ma accolga tutto quanto di buono si fa negli altri paesi. L'impianto dei telefoni aveva fatto per lunghi anni dimenticare il telegrafo, che è un sistema di comunicazione più preciso e più rimunerativo.

La tassa sul petrolio.

Oggi che si conoscono i risultati relativi alla gestione dell'amministrazione delle gabelle dell'esercizio 1907-1908 siamo in grado di valutare bene gli effetti della riduzione della tassa sul petrolio determinata dalla legge 24 marzo 1907, n. 86, con effetto dal 1° aprile successivo.

Il dazio di confine era prima dell' ap-

Digitized by Google

plicazione della legge suddetta di L. 48 al quintale e fu ridotto a L. 24 al quintale. Questa diminuzione ha prodotto nell'esercizio 1907-908, di fronte all'esercizio 1906-907 una perdita di L. 7.952,489, la quale sarebbe stata anche maggiore se in dipendenza della stessa riduzione del dazio non si fosse verificato un aumento di consumo.

Rispetto ai due suindicati esercizi l'importazione è aumentata di quintali 178,520, mentre il reddito daziario è sceso, come si è visto, di L. 7,952,489.

Intanto l'aumento di comsumo verificatosi nell'esercizio 1907-908 va accentuandosi poichè nei 4 mesi dell'esercizio in corso lo sdaziamento è salito a quintali 37,698 in più in comparazione dell'uguale periodo dell'esercizio 1906-907.

In ogni modo i risultati possono soddisfare inquantochè la finanza trova il suo compenso nei benefici che derivano dal maggior consumo del petrolio adoprato sia per illuminazione e riscaldamento, sia per generatore di forza motrice nelle industrie.

Riportiamo alcuni dati statistici per alcuni esercizi sulla importazione con la relativa indicazione del dazio doganale, del valore statistico e del reddito.

Esercizi	Quantità importata	Dazio per quintale	Valore statistico per quintale	Totale Dazio e Valore	Riscossioni
1891-92	739238	47	17	64	35.181.490
1892-93	746179	48	17	65	35.816.592
1901-902	700070	48	21	69	33.603.360
1903-904	683153	48	20	68	32.791.344
1906-907	678732	48 24 (*)	18	66 42	28.459.488
1907-908	857252	24	18		20.506.999

(*) Marzo 1907.

Dall'esame dei dati suddetti possono trarsi due conseguenze: quella, che è ormai un vecchio assioma, relativa al maggior consumo che sempre si ottiene al diminuire della tassa che colpisce la cosa tassata, l'altra che la diminuzione non è stata abbastanza forte per sviluppare la applicazione del petrolio per gli usi di forza motrice.

Di pari passo ai perfezionamenti conseguiti nella costruzione dei motori a gas povero sono andati perfezionandosi anche le costruzioni dei motori a petrolio, tantochè questi motori, di cui la diffusione in Italia era proibitiva per il passato per lo elevato prezzo del petrolio e, neppure adesso è consigliabile, potrebbero essere efficacemente introdotti anche in Italia. In questo modo l'importazione del petrolio crescerebbe — ne siamo sicuri — tanto notevolmente da provocare per l'erario un gettito doganale superiore ai 28 milioni che erano incassati prima della legge del 24 marzo 1907.

Ecco perchè noi invochiamo dal Governo il provvedimento di ribassare ancora la tassa sul petrolio per il bene delle nostre industrie e per l'immancabile utile che ne riceverà l'erario.

Due linee tramviarie municipali a Roma

E' stata distribuita la proposta per le costruzioni delle linee tranviarie municipali piazza Colonna — Viale della Regina — Ferrovia — Piazza Colonna e viceversa e piazza Colonna — Piazza Santa Croce in Gerusalemme.

La Giunta dichiara che intende procedere immediatamente alla sistemazione del servizio tramviario e invita perciò il Consiglio a deliberare, nelle dovute forme quanto segue:

1. accettare l'offerta della Società per la tramvia Roma-Civitacastellana, di essere a disposizione del Comune, per un anno, per i fini specificati nell'atto di sottomissione, autorizzando la Giunta a trattare con essa, qualora occorra, per l'eventuale esercizio delle linee municipali: Piazza Colonna, Viale della Regina, Stazione, piazza Colonna, e viceversa e piazza Colonna, piazza Santa Croce in Gerusalemme;

2. ritenuto che in qualunque ipotesi resta assicurato l'esercizio delle linee, passare alla immediata costruzione delle linee stesse, ed a tale scopo:

3. richiedere alla Cassa Depositi e prestiti un mutuo di lire 4.100.000 sulle lire 15.000.000 accordato dalla legge 11 luglio 1907, n. 502, secondo la ripartizione approvata dalla presidenza del Consiglio dei ministri con nota N. 2500 del 13 dicembre 1908 e di autorizzare la Giunta ad accettare detto mutuo alle condizioni di cui all'articolo 4 di detta legge ed a quelle speciali che saranno imposte nel Regio decreto di concessione del mutuo stesso;

4. autorizzare la Giunta ed il sindaco a procedere a tutti gli atti ed a firmare il decreto di autorizzazione all'esercizio delle linee tranviarie di cui alle leggi sulle tramvie a trazione meccanica e conseguente regolamento;

5. autorizzare la Giunta ed il sindaco a procedere a tutti gli atti ed a firmare il disciplinare necessario per ottenere il nulla osta del Ministero delle Poste e dei telegrafi agli effetti della legge 7 giugno 1894 n. 232, sulle condutture elettriche e telefoniche e relativo regolamento;

6. approvare l'acquisto dell'area occorrente per il deposito delle vetture secondo i compromessi di cui agli allegati 2 e 3 dalla Società Cooperativa « Case e Alloggi » per impiegati e dal signor conte Carlo Barbiellini, per l'importo previsto di lire 87.000, ivi comprese le spese di contratto;

7. destinare per la stazione elettrica mq. 500 circa dell'area comunale in via Gaeta;

8. approvare il capitolato (allegato 4) per la fornitura delle rotaie per l'importo previsto di lire 550.000 autorizzando la Giunta a chiamare a concorrere nella licitazione, Ditte italiane od estere, che siano inscritte come fornitrici di rotaie per il 1909 negli elenchi ufficiali della Direzione generale delle Ferrovie dello Stato e che fabbrichino rotaie a gola;

9. porre a disposizione della Giunta un primo fondo di lire 15.000 per le spese generali occorrenti per la redazione del progetto esecutivo, di tutti i capitolati speciali d'appalto, rilievi, sorveglianza dei lavori e simili.

La spesa totale di L. 642.000 graverà sull'art. 287 del bilancio 1909.

Nella relazione la Giunta rileva che una sola difficoltà di ordine legale si potrebbe opporre alla proposta: se cioè la variazione nella ripartizione delle somme del mutuo di lire 15 milioni fosse stata concessa appunto e soltanto per provvedere alle spese dell'assunzione diretta dell'esercizio.

« In tal caso — aggiunge — si potrebbe opporre la impossibilità di distrarre la somma, quando la condizione dell'assunzione diretta non s'è ancora appieno verificata, e tutt'ora pende.

« Ma sarebbe questa una opposizione ingiusta, poichè il mutuo fu concesso per la *costruzione delle linee*, senza alcun rapporto coi metodi d'esercizio e le spese alle quali si vuol destinare la somma, rispondono pur sempre a quel primo stadio di opere, che tanto nel caso di assunzione diretta, quanto in quello di concessione a privati — che non sia nella forma preistorica e grave delle concessioni vigenti con la Società Romana — dovrebbe essere superato.

« Ma non può neppure sorgere il dubbio, che una siffatta difficoltà possa essere opposta perchè nella nostra domanda per la variazione della ripartita delle somme, nè in altro atto, nè nella lettera della presidenza del Consiglio dei ministri vi è cenno, che questa variazione sia stata richiesta e concessa sol per il caso che il servizio tramviario si volesse provvedere nella *forma* della assunzione diretta. Tanto nella concessione del mutuo, quanto nell'assegnazione delle somme si ebbe soltanto riguardo alle *cause* ed agli *scopi* e non al *modo* nel quale questi sarebbero stati conseguiti ».

Prof. A. BANTI
Agente Brevetti
UFFICIO TECNICO E LEGALE
ROMA - *Via Cavour 224* - **ROMA**

Digitized by Google

ITALIA ED ESTERO

Il taglio delle foreste eseguito con l'elettricità. — Dal Boll. d'Artiglieria e Genio togliamo le seguenti informazioni sopra una nuova applicazione dell'elettricità:

Nelle immense foreste americane il taglio degli alberi riesce difficile ad eseguirsi per la mancanza di mano d'opera.

Finora venivano adoperate seghe a vapore orizzontali le quali dovevano essere spostate ad ogni abbattimento; esse erano pesanti, di difficile maneggio e di troppo grandi dimensioni, inoltre il fuoco dei motori a vapore costituiva un pericolo permanente d'incendio. Gli ingegneri americani rivolsero quindi il pensiero alla elettricità, la quale infatti ha potuto dare la migliore e più semplice soluzione del problema. Presso il limite della foresta viene installato un motore elettrico dal quale, con sottile cavo, si fa arrivare un circuito elettrico fino al punto in cui si deve tagliare l'albero. Un filo di platino, inserito nel circuito, e portato al rosso ciliegio, può recidere, a quanto si afferma, un fusto d'albero, con la stessa facilità e rapidità con cui un filo di ferro taglia una materia molle, p. es. il burro.

I motori che s'impiegano per eseguire questa operazione sono semplici e di facile trasporto. Il metodo viene usato già nell'Arkansas e sembra dia dei risultati molto soddisfacenti.

La produzione del radio. — A Londra si è formata una Società la quale ha per scopo la lavorazione di antiche miniere in Cornovaglia, delle quali si spera di estrarre in grande quantità la pitchblenda, minerale da cui si ricava poi il radio.

Finora quasi tutta le pitchblenda, utilizzata nei laboratori chimici e fisici proveniva dalla Boemia e in piccola quantità dalle miniere di Mogent sur Marne in Francia.

Nelle antiche miniere di rame di St. Ives, in Cornovaglia, si spera di aver trovato una qualità di pitchblenda più ricca di quella di Boemia ed anche in maggior quantià. Da una tonnellata di pitchblenda si ricava generalmente un pezzettino di radio grande come una testa di spillo, ma il cui valore si aggira intorno alle 1000 sterline.

L'elettricità nella meteorologia moderna. — L' *Elektrische und Maschinelle Betriebe* pubblica un articolo del Dr. St. Plivelié a proposito della elettricità atmosferica. L'A. constata che non si posseggono ancora che informazioni troppo poco estese intorno a questa materia, che pure dovrebbe interessare moltissimo i meteorologisti; per tale ragione egli raccomanda di eseguire delle osservazioni sistematiche, che dovrebbero farsi quotidianamente nei piccoli osservatori, sullo stato della elettricità atmosferica, mentre gli impianti della stessa specie che fossero meglio dotati di apparecchi, dovrebbero dedicarsi a misure e ricerche più sviluppate riguardanti lo stato elettrico normale dell'aria come pure la elettricità degli uragani.

L'A. crede che delle informazioni così raccolte non tarderanno a far progredire la meteorologia, ed a metterla in grado di dare dei prognostici più sicuri di quelli che si sono ottenuti fino ad ora.

L'elettricità atmosferica pericolosa per gli aerostati — Il Dieckmann ha fatto delle interessanti osservazioni sui rischi a cui sono sottoposti i palloni aerostatici per causa della elettricità atmosferica.

Così la recente distruzione del *Zeppelin* è forse da imputarsi a scariche di elettricità statica. Il Dieckmann fa l'ipotesi che la terra debba esser considerata come un corpo carico negativamente il quale agisce per induzione sulla carica elettrica dei corpi vicini; di più l'atmosfera può supporsi composta di numerosi strati che presentano ciascuno un diverso potenziale. Tra due di questi strati, distanti di 1 metro l'uno dall'altro, esiste una differenza di tensione che, col bel tempo, arriva fino a 100 volt; tra due strati che distano di 100 metri la differenza di potenziale è dunque di circa 10.000 volt.

In queste condizioni se la terra o il pallone presentano una differenza di potenziale elevate rispetto all'atmosfera si produce una scarica a fiocco che non è sempre esente da danno. Quando il pallone si solleva, possiede presso a poco la tensione della terra; gli strati atmosferici a diversi potenziali, per causa di questo moto ascensionale sono ricacciati in alto, come se l'aerostato si trovasse ancora in comunicazione col suolo. Gli stati atmosferici, carichi positivamente, prendono a poco a poco l'elettricità negativa del pallone, e caricano quest'ultimo positivamente fintanto che si produce un equilibrio.

All'atto della discesa dell'aerostato le stesse cose avvengono in ordine inverso: gli strati d'aria a diverso potenziale vengono ricacciati verso il basso e ne risulta una grande differenza di tensione da cui possono facilmente prodursi delle scintille.

Nel caso del pallone Zeppelin, si può supporre che l'aerostato, avendo la carcassa metallica, funzionava da conduttore, e prima della catastrofe, si trovava influenzato dalla induzione della terra; la sua elettricità positiva fu attratta verso la terra, mentre la carica negativa si andava accumulando nei punti piu lontani dal suolo. Fintanto che il pallone conservò la posizione orizzontale le tensioni restarono basse, ma quand'esso si dispose in una posizione obbligua si produssero delle elevate tensioni; in tal caso, stante la cattiva connessione con la terra della parte inferiore del pallone, si formarono probabilmente delle scintille che fecero esplodere il gas di scappamento.

Gli aerostati corrono sempre pericolo durante l'uscita del gas, quando si produce una caduta di potenziale anormalmente elevata.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 9 maggio al 15 luglio 1908

Bergmann-Elektricitäts-Werke Aktiengesellschaft, a Berlino: Elettromagnete di tensione per istrumenti di misura a campo Ferraris. (*Rivendicazione di priorità dal 20 maggio 1908*) — richiesto il 1° luglio 1908, per anni 6.

Colombo Mario, a Genova: Dispositivo di protezione igienica per trasmettitori e ricevitori telefonici — richiesto il 25 gennaio 1909, per anni 5.

Mériguet Léonard, a Levallois-Perret, Senna (Francia): Placque d'accumulateur — richiesto il 23 giugno 1908, per anni 6.

Newbould Maurice George, a Napier (Nuova Zelanda): Interrupteur automatique pour conducteur électriques — richiesto il 27 giugno 1908, per anni 6.

Orlandi Emidio, a Roma: Apparecchio elettrico d'allarme contro i furti, sistema Orlandi. (*Completivo della privativa 97723*) — richiesto il 23 gennaio 1908.

Rumber Ernest, a Berlino: Interruttore di archi-fiamma. (*Importazione*) — richiesto il marzo 1908.

Schlesische Akkumulatoren Werke Aktiengesellschaft, a Canth (Germania): Accumulatore elettrico — richiesto il 5 giugno 1908, per 1 anno.

Siemens et Halske Aktiengesellschaft, a Berlino: Dispositivo misuratore o segnalatore elettrico con una parte fissa (statore) comune a varie parti mobili (rotori) — richiesto il 30 giugno 1908, per anni 15.

La stessa: Trasformatore di corrente — richiesto il 1° luglio 1908, per anni 15.

Stern Manu, a Gleiwitz O. S. (Germania): Processo e meccanismo per la variazione della velocità dei motori ad induzione. (*Rivendicazione di priorità dal 12 giugno 1907*) — richiesto il 4 giugno 1908, per anni 6.

Tolusso Guido, a Milano: Serrafili Tolusso per appoggiare i conduttori aerei di energia elettrica negli isolatori e sui supporti — richiesto il 17 marzo 1908, per anni 3.

Vanossi Giuseppe e **Zanoncelli Paolo**, a Milano: Avvisatore di massima corrente a riluttanza magnetica variabile sistema Zanoncelli-Vanossi — richiesto l'11 luglio 1908, per anni 2.

Vignola Antonio di Torquato, Marzi Antonio di Raffaele, Ferrero di Ventimiglia, Carlo di Cesare e **Cavalieri Raffaele fu Angiolo**, a Firenze: Generatore di corrente ad alto potenziale — richiesto il 17 giugno 1908, per anni 2.

Bergmann Elektricitäts Werke Aktiengesellschaft, a Berlino: Dispositivo per contatori elettrici che permette di valutare il consumo secondo tariffe diverse — richiesto il 20 aprile 1908, per anni 6.

Bernardi Gioacchino, a Roma: Apparecchio elettrico di sicurezza contro lo sfondamento di soffitti per opera dei ladri — richiesto il 15 luglio 1908, per un anno.

Mantegazza Eugenio, a Milano: Interruttore di corrente comandato a distanza — richiesto il 9 maggio 1908, per anni 3.

Perego Arturo, a Milano: Disposizione per la comunicazione telefonica su circuiti telegrafici o di segnalamento o perturbati dalla induzione, servendosi di telefoni comuni — richiesto il 25 febbraio 1908, per anni 3.

Routin Joseph Lois, a Lyon (Francia): Régulateur électro-mécanique pour groupes électrogènes. (*Completivo alla privativa 73366*) — richiesto il 25 maggio 1908.

Prof. **A. BANTI** — *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 7, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Aprile 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 8.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Fissazione elettrica dell'azoto dell'aria: m. — Esposizione Internazionale di Elettricità a Marsiglia: P. MARCILLAC — Il pianoforte Elettrico: A. SARDELLA — Sistema vettoriale minimo: C. BURALI-FORTI R. MARCOLONGO — La servitù delle grandi condutture elettriche. — Esposizione internazionale delle Ferrovie e Trasporti Terrestri Buenos Ayres - maggio a novembre 1910.
Rivista della stampa estera. — Perdite calorifiche nelle stazioni generatrici. — Paragone dei differenti sistemi di trasporto dell'Energia Elettrica: A. S. — Metodo per rendere sincroni, solidali e dipendenti due apparecchi a distanza: A. S. — Amperometro a pressione per forti intensità: A. S.
Note legali. — Responsabilità per informazioni commerciali: A. M.
Note finanziarie. — Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 % — Società idroelettrica ligure, Milano. — Società anonima d'elettricità del Ticino, Milano. — Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica, Milano. — Officine di energia elettrica, Novara. — Società Adriatica di elettricità, Venezia — Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni, Roma. — Società generale italiana di elettricità Edison, Milano. — Società Ligure toscana di elettricità, Livorno. — Prezzo dell'oro e dell'argento.

Informazioni. — Il servizio Trazione a Firenze. — Tassa Telefonica nella Svezia. — L'Italia all'Esposizione di Bruxelles nel 1910.
Bibliografia. — Agendas Dunod: A. S. — Istruzioni per l'uso degli accumulatori trasportabili della Fabbr. it. acc. elett. Hensemberger, Milano: A. S. — Errata-Corrige.
Italia ed Estero. — Un grandioso impianto idroelettrico siciliano. — Un'Officina radiotelegrafica inaugurata a Genova. — Tramvie di Lione, ecc.
Privative Industriali. — Valori industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

FISSAZIONE ELETTRICA DELL'AZOTO DELL'ARIA

Nel numero del 15 maggio 1905 la nostra Rivista si occupò di questo interessante argomento, che allora era di vera attualità, e descrisse sommariamente i vari metodi usati per fissare l'azoto atmosferico. Fra tutti i sistemi studiati, quello che subito si affermò e si distinse per la sua praticità fu il metodo di Birkeland.

I successivi miglioramenti ad esso apportati, non si riferiscono difatti alla parte fondamentale del metodo, che resta sempre basato sopra una semplicissima esperienza di fisica, di carettere puramente teorico, eseguita la prima volta in un laboratorio. Infatti, si sa già da Plüker, che i campi magnetici esercitano una influenza sopra una scintilla che si forma nel loro interno: queste esperienze erano rimaste quasi obliate e figuravano solo nei vecchi trattati di fisica. A quanto pare Birkeland le ha riprodotte accidentalmente scoprendo in esse un prezioso fondamento per le sue ulteriori ricerche.

Quando si produce un arco in un campo magnetico, nella direzione normale al campo, e se quest'arco è prodotto a bassa tensione, esso si spegne.

Se la tensione dell'arco si eleva per un aumento di f. e. m., l'arco si sposta, malgrado che il campo eserciti su di esso una reazione centrifuga, e si storce formando un mezzo disco luminoso costantemente sotteso dalla linea del campo e che si sposta continuamente verso la periferia. Il nostro occhio non è capace di afferrare gli effetti successivi molto vicini uno all'altro; le scintille consecutive formano, per la persistenza delle immagini sulla retina, un semi-disco animato da movimento oscillante; se la corrente è continua, l'arco viene sospinto verso una direzione sempre costante; basta invertire la corrente per ottenere il semi-disco simmetrico. Facendo quindi passare nell'arco una corrente alternata si ottiene un disco intiero.

L'esperienza si conduce nel modo seguente: si fa avvenire la scarica di una potente bobina d'induzione alimentata da un buon interruttore, p. es. Contremoulin-Gaiffe; la scarica si forma ai poli di una elettrocalamita pure molto potente; la linea della scintilla è normale all'asse delle armature. L'interruttore Contremoulin permette di ottenere, con lo spostamento variabile delle spazzole, una dissimetria completamente variabile delle due onde secondarie antagoniste, dal momento in cui la dissimetria si forma fino alla dissimetria quasi perfetta. Se la calamita non è eccitata, la scarica prende la forma ordinaria detta *a bruco*, ma l'eccitazione fa appiattire la scarica nel piano normale all' asse delle armature e la spezza in due parti: si ottengono così due mezzi dischi *ineguali* ed opposti rispetto al diametro comune: uno piccolo, corrispondente all' onda di chiusura, e l' altro più grande che corrisponde all'onda di apertura. Col regolaggio delle spazzole si rendono simmetriche le due onde e i due mezzi dischi diventano eguali e formano una piastra circolare brillantissima, che produce un sibilo distinto, del diametro di m. 0,07 a 0,08, immagine ridotta, ma conforme ai potenti dischi industriali ottenuti poi dal Birkeland.

Nel forno di Birkeland le dimensioni del disco luminoso sono molto grandi e raggiungono perfino il diametro di 3 m. Si ha così una specie di sole elettrico che gira su sè stesso producendo un fischio fortissimo la cui altezza dipende anzitutto dal periodo della corrente che alimenta l'arco (fig. 102).

Per comprendere come questo disco sia impiegato nella nitrificazione daremo la descrizione del forno Birkeland come viene usato in Norvegia alle officine di Notodden (fig. 103). Il forno si presenta esternamente come un gran disco appiattito collocato verticalmente tra i poli di una potente elettrocalamita che lo abbraccia al centro delle due faccie laterali. Esso è composto di una gran massa refrattaria con armatura di metallo.

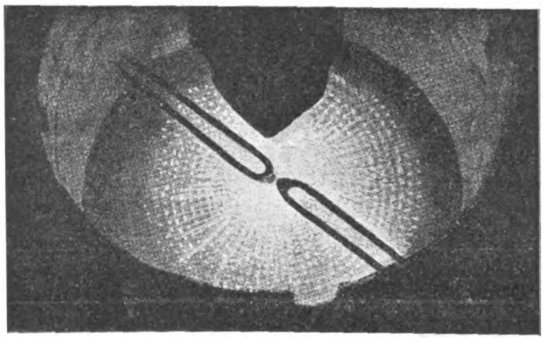


Fig. 102.

In questa massa penetrano i canali di entrata e di uscita dell'aria facenti tutti capo ad una camera centrale unica scavata in mezzo alla massa refrattaria, composta di calcare o di magnesia: anche questa camera ha la forma di un disco piatto. Appunto entro questo disco refrattario si forma il disco elettrico, fra due tubi di rame che si chiudono su sè stessi e percorsi da una corrente d'acqua fredda. L'energia consumata in ciascun forno a Notodden, può raggiungere 1000 HP; in questa officina si trovano attualmente 32 forni della potenza di 40,000 HP. La temperatura che si raggiunge per la nitrificazione è di circa 3000°: la marcia del forno può essere discontinua.

I gas prodotti nel forno Birkeland ven-

Digitized by Google

gono raccolti nel modo seguente: appena formati essi attraversano rapidamente il disco e siccome si trovano ad una temperatura di circa 3000°, vengono condotti entro camere di refrigerazione: cedono così una parte del loro calore alle condotture ove passano, e questo calore serve, a sua volta, a riscaldare delle caldaie.

I gas, così raffreddati fino a 250 a 300°, vengono condotti entro altri refrigeranti in alluminio e di là entro torri di granito ove si uniscono all'acqua. I gas sono tenuti in queste torri a contatto prolungato col liquido assorbente: essi abbandonano una buona parte dell'acido nitrico, con-

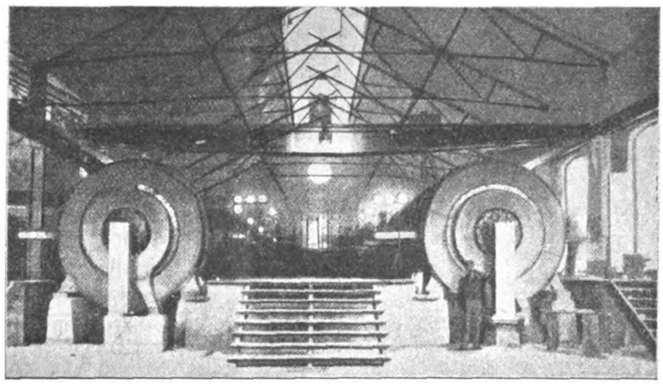


Fig. 103.

temporaneamente avviene l'ossidazione spontanea, di più una parte dei gas reagisce sopra degli alcali che si mettono nell'acqua delle torri, e specialmente sulla calce, formando così del nitrato di calce.

L'*Atmospheric Products Cy*, nel 1901, nelle officine idroelettriche del Niagara, mise in azione un forno per la nitrificazione dell'aria, ma dovette rinunziare alla impresa solo dopo due anni di esercizio.

Paragonando il forno di tipo americano con quello di Birkerland, si rileva subito la sproporzione tra la loro capacità utile relativa e la loro rispettiva semplicità. Alle officine del Niagara, delle corone metalliche, funzionanti da poli, venivano messe in movimento rotatorio entro un mantello cilindrico nel quale si formava una grande quantità di archi piccoli ed isolati, che si accendevano successivamente fra pezzi metallici: si comprende che ciò portava ad una enorme complicazione di montaggio, inoltre si aveva un rapporto elevatissimo tra lo spazio attivo dei forni e lo spazio inattivo. Nel forno Birkeland invece oltre una grande semplicità di costruzione, si ha pure una concentrazione locale enorme della energia spesa. Calcolando all'ingrosso che il diametro della camera circolare del forno di Notodden sia di 2 metri e che la sua larghezza sia di metri 0,20, si ricava che 1000 HP possono esser consumati in uno spazio il cui volume non raggiunge nemmeno un metro cubo; lo spazio occupato si riduce quindi al minimo. Si può ritenere che la superiorità del forno Birkeland consista precisamente in questa concentrazione della energia spesa.

La Società Norvegese dell'Azoto, per i suoi impianti, è una delle più importanti d'Europa: i suoi capitali sono in massima parte francesi, ma si è anche accordata con potenti ditte e banche tedesche. Da questa specie d'intesa finanziaria è uscita fuori una organizzazione salda e potente.

La sede della Società trovasi in Norvegia nella regione del Tèlemarken. Per ciò che riguarda il costo dell'energia elettrica, la Norvegia offre dei vantaggi eccezionali, perchè tutta la regione è percorsa, lungo la sua costa occidentale, da una catena di montagne sulla quale vanno a battere i venti umidi, riscaldati al contatto del Gulf Stream i quali depositano la loro umidità sui monti. Da questi nascono poi innumerevoli corsi d'acqua che scendono dalle regioni elevate fino al livello del mare percorrendo un tratto assai breve, ma con frequenti cascate di notevole altezza. Inoltre la configurazione del suolo è tale che sul percorso di questi corsi d'acqua s'incontrano dei laghi, alcune volte molto estesi, che possono venir assai opportunamente impiegati come bacini di riserva.

Queste condizioni sono specialmente adatte per produrre l'energia elettrica, che viene così venduta a buon prezzo: si giunge perfino ad ottenere il cavallo elettrico realmente disponibile con la spesa di 200 lire circa per l'impianto, e di 8 a 12 lire l'anno (non compresi gl'interessi del capitale) per l'esercizio.

Nella regione di Tèlemarken la Società norvegese ha impiantato a Notodden sul fiord d'Hilberdal, la sua prima officina chimica alimentata da una centrale situata a 5 km. avente la potenza di 45,000 HP. I forni sono azionati da corrente alternata a 10,000 volt; siccome il fiord sbocca nel porto marittimo di Skin, l'officina può caricare direttamente i suoi prodotti sui bastimenti.

Le società norvegesi dell'azoto non solo hanno preso possesso di Notodden, ma si sono impegnate per l'acquisto di una grande riserva di cadute d'acqua per il notevole importo di 501,000 HP. Questa energia verrà ricavata da 6 nuove officine che si spera siano pronte per il 1913.

Se le speranze dei fondatori di questa nuova industria non saranno contrariate da nessun avvenimento, la Norvegia nel 1913 possederà la più vasta organizzazione idroelettrica mondiale.

Si può dunque fin d'ora fare un calcolo approssimato circa la quantità di nitrato che potrà essere prodotto da queste colossali officine. Si ritiene che presentemente a Notodden si abbia un rendimento medio di 600 kg. d'acido nitrico per KW-anno e l'officina, col suo equipaggiamento attuale di 45.000 HP può produrre circa 25.000 tonn. di nitrato di calcio. Attualmente una parte della sua potenza viene impiegata anche per la produzione del nitrato di soda.

Supponendo una fabbricazione esclusiva di nitrato di calcio, l'organizzazione futura permetterebbe una produzione totale di 280.000 tonn. di nitrato di calcio ossia $^1/_7$ del consumo attuale del nitrato di soda.

Per supplire alle forniture dei giacimenti cileni con un processo analogo a quello Birkeland, occorrerebbero dunque degli impianti per 3,5 milioni di cav. elettrici. Ciò indica che necessariamente altri metodi dovranno sorgere ed associarsi al metodo attualmente impiegato, il quale del resto ha già trovato nella fabbricazione della cianamide calcica un'attiva alleata, piuttosto che una rivale.

Tutte le nazioni europee più progredite fanno a gara per sfruttare l'industria dell'acido nitrico sintetico: p. es. la *Badische Anilin & Soda Fabrik* ha già ottenuto dei buoni successi: essa ha ora costruito un forno il cui rendimento supera già notevolmente quello di Notodden.

Si ha dunque grande interesse di studiare a fondo il problema: così p. es. si è riconosciuto che, operando sopra una mescolanza gassosa più ricca di ossigeno di quel che non sia l'atmosfera, il rendimento viene di molto migliorato. Da ciò si comprende come i processi attuali di liquefazione dell'aria sono estremamente interessanti dal punto di vista di queste industrie.

Attualmente il sistema più razionale per ottenere ossigeno, o una mescolanza ricca di ossigeno, è quello della distribuzione frazionata dell'aria liquida ottenuta cogli apparecchi Claude. Con l'aria liquida si può anche ottenere l'azoto poverissimo in ossigeno. Questi vari processi potrebbero ve-

Digitized by Google

nire in aiuto ai processi elettrochimici, che, una volta perfezionati, verrebbero a dare un impulso grandissimo alla nitrificazione elettrochimica dell'aria.

E' pure da notare che l'acido nitrico sintetico estratto dall'aria riesce di una purezza perfetta per il fatto stesso della sua origine: esso potrà quindi essere usato specialmente nelle industrie degli esplosivi, nelle quali le impurità anche lievi influiscono in modo notevole sulle qualità e proprietà dei prodotti fabbricati.

***

Proprio in questi giorni veniamo a conoscenza di un nuovo processo (1) per la fabbricazione dei concimi azotati, ideato dal dottor Schönherr addetto alla fabbrica badese di anilina e di soda di Ludwigshafer sul Reno.

Questo nuovo processo sembra presentare un importante miglioramento rispetto al sistema di Birkeland-Eyde.

Il dottor Schönherr produce un arco elettrico tra due elettrodi di cui uno, costituito da una massa di ferro isolata, è disposto all'estremità interna di un tubo di ferro; l'altro elettrodo è costituito dallo stesso tubo di ferro. La corrente d'aria viene spinta tangenzialmente alla sezione trasversale del detto tubo.

Non appena si lancia la corrente nel circuito, si produce dapprima entro la massa di ferro isolata, nel punto più vicino della parte interna del tubo metallico, un arco assai corto il quale viene immediatamente allungato dalla corrente d'aria, e piano piano va a raggiungere l'altra estremità del tubo di ferro. Si forma in tal modo una colonna luminosa la quale, senza deviare menomamente, segue l'asse del tubo. L'aria aspirata si trasforma così, per una parte, in biossido d'azoto, il quale per il suo contatto permanente con gli strati di aria atmosferica viene raffreddato rapidamente e non riesce così a decomporsi.

La superiorità del processo in questione sta precisamente nell'apparato che è semplice e di funzionamento durevole, componendosi di tubi ordinari di ferro; esso non richiede parti mobili nè elettro-calamite costose: presenta una grande sicurezza di funzionamento, inoltre si può far passare attraverso un sol tubo una considerevole quantità di energia. Così in un forno di 1000 HP l'arco raggiunge 7 m. di lunghezza: la quantità d'aria che si può insufflare in questo tubo è di 1000 m³ all'ora.

I gas che sfuggono da questo tubo contengono una volta e mezzo o due volte più biossido d'azoto di quello che si forma col processo Birkeland: il rendimento, dal punto di vista elettrico, è migliore.

Il biossido d'azoto così ottenuto, allorquando la temperatura dei gas scende sotto i 600°, comincia ad ossidarsi in presenza dell'ossigeno dell'aria in eccesso e si trasforma in perossido d'azoto. Non resta allora che utilizzare i prodotti ottenuti per la fabbricazione dell'acido nitrico o dei nitrati, secondo i metodi soliti.

A quanto pare si è subito formato un consorzio di capitalisti tedeschi, norvegesi e francesi per esercitare il nuovo processo, fra i quali sembra figurino anche i proprietari dei brevetti Birkeland-Eyde. Sono state già organizzate due società norvegesi delle quali una si dedicherà allo sfruttamento delle grandi forze idrauliche esistenti in Norvegia, e l'altra penserà alla costruzione ed all'esercizio delle fabbriche per concimi artificiali. Dicesi, a questo proposito, che sul Rjukan (Norvegia) si sta costruendo una officina in cui si applicherà il sistema Schönherr, la quale fra due anni potrà produrre 140.000 HP impiegando 10 turbine, ciascuna della potenza di 14.000 HP.

m.

(1) Elektrische und Masch. Betriebe. — Elecricien, 24 aprile 1909.

Esposizione Internazionale di Elettricità a Marsiglia

(Continuazione v. nn. 1 e 5)

Palazzo dell'Energia.

Questa parte dell'Esposizione attirava anzitutto l'attenzione per il suo aspetto esterno, con le sue fontane luminose, dai getti troppo rari, e con la sua architettatura un pò pesante. Dentro il palazzo si trovava un grandissimo numero di macchine in funzionamento intorno alle quali si affollavano tanto i profani quanto le persone che avevano interesse di conoscere gli impianti eseguiti dalle grandi Compagnie come p. es. quella dell'*Energie Electrique du Littoral Méditerranéen*, *Sud Electrique*, la *Compagnie Générale de distribution d'energie*, di Parigi, la *Société Lyonnaise des forces electriques du Rhône* ecc. La maggior parte delle grandi Società, che abbiamo citato, avevano compreso che non era opportuno di fare pompa delle loro macchine, dei loro supporti e dei loro isolatori, esse avevano lasciato ai costruttori la cura di presentare al pubblico gli organi montati o i pezzi staccati e molto saviamente esse avevano esposto piani completi delle loro reti, qualche volta sotto forma di carte, in gran parte assai belle, e qualche volta sotto forma di piani in semirilievo, i quali costituiscono vasti quadri molto istruttivi. Ne riparleremo allorchè ci introdurremo nella grande galleria del Palazzo dell'Energia.

L'armatura di questo palazzo era quella stessa dell'antico hall della Esposizione di Bordeaux: avevano 150 m. di lunghezza e una larghezza di 35 m. e riceveva la luce solo dell'alto mediante un largo lucernaio a vetri azzurri. Di giorno aveva un aspetto un pò pesante, ma la sera presentava un aspetto gradevole e severo ad un tempo per le sue guarnizioni di lampade dai toni d'oro vecchio, le quali disegnavano le sue linee principali e gli arabeschi delle sue parti esterne. Una vera stazione elettrica occupava una parte di questo hall: essa serviva ad alimentare le fontane luminose che formavano il motivo centrale esterno di questa vasta costruzione, come pure azionava i motori dei diversi stand.

Questa stazione era formata da un originale aggruppamento di parecchi costrut-

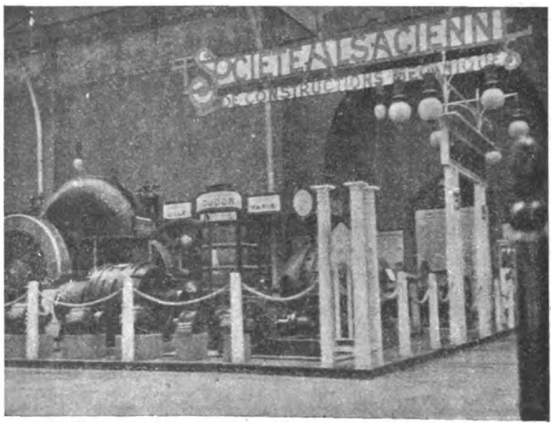


Fig. 104.

tori che avevano concorso a presentarla. Appunto perciò si ritrovava la *Société anonima per strumenti elettrici Olivetti*, con wattometri, elettrodinamometri, registratori per quadri ad alta tensione ed un wattometro a relais; la *Compagnie d'Electricité* di Marsiglia con un gruppo convertitore da 500 KW (trifase 5000 V, 50 periodi – continua 220 V), la *Société alsacienne de constructions mécaniques* di Belfort costruttrice dei gruppi da 500 KW e del gruppo da 300 KW installato dalla *Com-*

Digitized by Google

pagnie du gas di Marsiglia (convertitore da 300 KW trifase 5500 v, 25 periodi, continua 220 v).

I quadri di distribuzione ad alta e bassa tensione, dinanzi ai quali i visitatori si fermavano volentieri, erano forniti dalle *Société générale des téléphones* di Parigi; da parte sua la Società L'*Eclairage électrique* di Parigi aveva fornito il gruppo d'equilibrio di 2 dinamo (110 v, e 49 KW).

Lo stand della *Società anonyme des usines Bergmann* di Parigi, faceva seguito ai suddetti gruppi. Esso conteneva una importante collezione di motori a corrente alternata e a corrente continua di varia potenza (veduta d'insieme a fig. 105), ventilatori ad aspirazione o a pressione, freni magnetici, una serie di motori per apparecchi di sollevamento, materiale di posa per canalizzazioni elettriche, batterie di

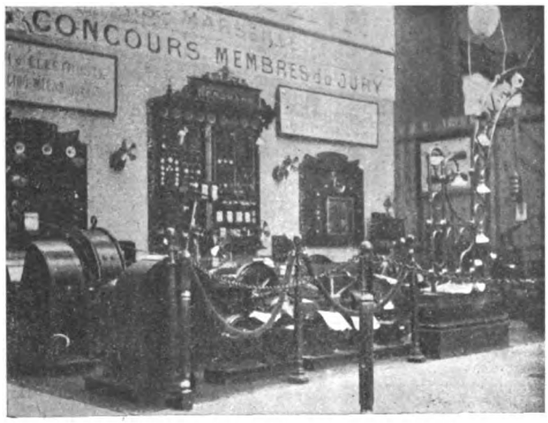


Fig. 105.

accumulatori Edison, telai per vetture a trazione elettrica per accumulatori ecc. Questo materiale di trazione, quantunque molto ingegnosamente preparato mostrava però un serio inconveniente, quello cioè di un peso eccessivo che in certi casi può evidentemente assicurare una buona aderenza, ma che forma tuttavia un grave ostacolo in piano o in pendenza.

La Società *Alioth*, che abbiamo nominato più volte fin dal principio di queste note, occupava un posto importante accanto allo stand Bergmann. Sotto i disegni e le fotografie di grandi impianti e di un tipo di locomotiva (2000 HP) per la Compagnia P. L. M., veniva presentato un alternatore da 4500 KW (7500 v., 25 periodi, 300 giri); interruttori tripolari ad olio per 50.000 volt e 3000 KW; un trasformatore trifase a olio 5500/110 v.; dei raddrizzatori monofasi e trifasi; diversi piccoli motori, uno da 6 HP per telaio da tessitore, l'altro da 5 HP per ascensore, un'altro da 75 HP (750 v.) ed un potente motore da trazione 220 HP (3500 v.). Laditta *Maljournal et Bourron* di Lione presentava pezzi ed apparecchi di grande robustezza e di buona finitura, tra cui specialmente due quadri, uno per stazione generatrice a tre alternatori trifasi (5000 v; 500 KW) l'altro per stazione ricevitrice di trasformazione (5000 v; 500 KW) interruttori su pali per alta tensione (5000 v. e 30000 v.); disgiuntori per corrente continua; materiale completo per apparecchi da illuminazione pubblica e privata; specialmente da notare un quadro centrale per un impianto composto di un motore a gas povero, dinamo da 200 v., 300 amp. batteria da 140 elementi.

A proposito di questo impiego di gas povero ci sembra utile segnalare uno dei più antichi ma non meno buoni processi, quello cioè che noi abbiamo veduto impiegare in una officina per la produzione del detto gas, in concorrenza con la distillazione del legno, cioè la distillazione delle polpe di olivo. Con ciò si può avere una risorsa che crediamo assai poco nota agli industriali e che stimiamo utile segnalare a coloro che posseggono dei compressori di olive, come accade frequentemente in Italia.

Veniva in seguito lo stand *della Società* elettromeccanica *Brown-Boveri*, del Bourget elegante e ben completato, rappresentata dal noto ing. *Justinien*, uno dei primi inventori dei treni articolati, conosciuti oggi col nome di treni Renard: anzi sotto per questo titolo noi dovevamo rammentarlo parlando del Palazzo dell' Energia.

Tra gli altri apparecchi erano da notare un motore trifase per telaio con cambiamento di marcia; un motore monofase a collettore con velocità variabile, reversibile, azionante una dinamo a velocità variabile per illuminazione di treni, ed alcuni documenti sulla applicazione del materiale Brown-Boveri, e sull'impiego delle turbine Parsons alla propulsione delle navi.

Bisogna ricordare che in Francia si fu molto ostili all'introduzione nella Marina delle turbine di Laval modificate, che si volevano escludere per molte ragioni, che poi furono rinscontrate ingiuste; anche ora, dopo gli strepitosi risultati ottenuti in Inghilterra, si esita ancora a servirsi delle Parsons, le quali sembrano tuttavia offrire tanti vantaggi come il tipo Laval tanto studiato.

Rammentare la Soc. Francese des Câbles elect. sistema *Berthoud-Borel*. di Lione e di Cortaillod, vale quanto rammentare i modelli di cavi che all' esposizione di Parigi nel 1881 dovettero imporsi e lottare contro le idee conservatrici degli ingegneri ufficiali. Occorse proprio lo straordinario isolamento e il modico prezzo dei nuovi cavi per farli accettare, e diremo quasi tollerare, dai partigiani esclusivi della gutta; da quest'epoca il sistema ha fatto, come è noto, il suo cammino e noi non staremo ad insistere sull'argomento: ci è tuttavia grato constatare che l'ottimo successo ha finito per fare trionfare le buone idee. Lo stand della Soc. Berthoud-Borel raccoglieva materiale da canalizzazioni, campioni di cavi, dispositivi per prove fino a tensioni di 300.000 volt (corrente continua ottenuta con contatto girevole Delon) e di 100.000 volt (corrente alternata a 50 periodi). Notiamo ancora che per togliere ai conduttori il loro aspetto senza grazia e per adattarli a tutti gli ambienti, anche i più artistici, le principali case costruttrici di cavi, hanno presentato alla esposizione di Marsiglia dei campioni, anche di grosso tipo, ricoperti di treccie dorate o argentate di artistico lavoro, i quali, senza urtare il buon gusto, possono venir collocati entro i più ricchi appartamenti privati o fastosi ambienti pubblici.

Anche negli stand del Grande Palazzo abbiamo constatata la preoccupazione costante degli elettricisti di mescolare l'utile una nota graziosa, e sotto questo punto di vista bisogna convenire che alcuni modelli di torcieri, di applicazioni ecc. avevano raggiunto l'idea dell'arte pura. Queste ricercatezze e questa eleganza possono sembrare un pò puerili a certi tecnici; non per tanto esse hanno un valore, poichè facilitano ed assicurano anzi l'applicazione dei dispositivi elettrici negli ambienti raffinati dei ricchi, ove la lampada massiccia, sgradevole, p. es. la Jablochkoff del primo modello, sarebbe stata bandita senza pietà, mentre la lampadina discreta e fiorita invade i saloni, i gabinetti, le gallerie di lusso.

La *Société Ind. des Téléphones* di Parigi occupava uno spazio a parte. Occorrerebbe far un articolo speciale per enumerare minutamente tutti gli apparecchi di uso giornaliero esposti in questo stand. Citiamo solo una collezione di cavi o conduttori isolati per tutte le applicazioni della elettricità trasporto di forza e all'illuminazione, alla telefonia, telegrafia terrestre e sottomarina. In Francia ove non esiste una flotta telegrafica, nel vero senso della parola, la società dei telefoni mantiene una nave la *François-Arago* che esegue la posa dei cavi principali. Non si può infatti ricordare altro che per memoria il bastimento *La Charente*, molto vecchio e logoro, appartenente alla amministrazione dei telegrafi: d'altronde esso ha un tonnellaggio così piccolo da non permettere che riparazioni di cavi poco importanti o pose

Digitized by Google

di conduttori costieri. Questo fatto spiega come la società dei telefoni, malgrado il suo titolo un pò speciale sia specialmente indicata per seguire da presso tutte le quistioni di telegrafia sottomarina. Per citare un caso, il cavo che collega Marsiglia a Orano esce dalle officine della società. Tutte le materie prime, caucciù, gutta, rame, ecc. figurano naturalmente accanto ai modelli di cavi lavorati; vi si trovavano anche i conduttori pieghevoli per illuminazione. In mezzo ai cavi si notava pure un sistema d'interruttore automatico di corrente sulle linee in cui i fili si rompono, lampade ad arco, avvertitori d'incendio, reostati e quadri di distribuzione per alta e bassa tensione.

Fili e cavi per qualsiasi applicazione erano pure esposti da numerose case fra cui ci limitiamo a citare: *Geoffroy et Delore* di Clichy, *Paege et Cie* di Berlino, *Etablissements français Aubert Greneir* di Parigi, *La Canalisation Electrique de S. Maurice*, (Seine), *Societé electro-metallurgique de Dives, Trefileries et Laminoirs du Havre* (antica casa Lazare Weiler). Tra le novità si trovavano: nello stand delle Trefilerie di

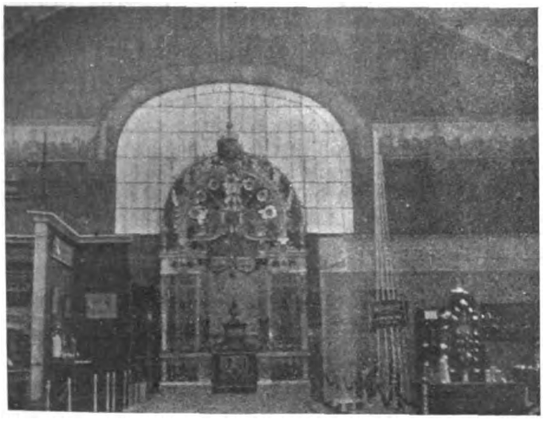


Fig. 106 — Società elettrochimica di Parigi, Stand Jouve, — Società di prodotti chimici d'Alais, — Società An. Elettrometallurgica.

Havre, fili e cavi di alluminio, sul valore pratico dei quali sono molto varie le opinioni; — in quello della Società elettrometallurgica di Dives, dei tubi senza saldatura in bronzo manganese; — in quello degli stabilimenti Aubert-Grenier, dei tubi isolanti con rivestimento metallico.

Dovrebbe essere poi fatta una enumerazione da stancare Omero se si volessero rammentare tutti gli apparecchi conosciuti e di un impiego giornaliero che figuravano sotto il nome di costruttori, società multiple o di apparecchiatori. Noi quindi li trascureremo, limitandoci a citare i soli organi originali, nuovi, o notevoli per le loro dimensioni straordinarie.

La *Compagnie Générale d'electricité de Creuil* di Parigi, riuniva una serie di motori a corrente continua di tutte le potenze, perforatrici, fresatrici e contatori. Nella collezione di apparecchi *Grenoble-Electricité* si notavano impastatrici a comando centrale per motori trifasi da 2 HP. La *Societé française des procedés Routin* esponeva un servo-motore azionante, una turbina e un telemetro per regolazione del tiro delle batterie da costa. I signori *Cadiot* e *Cie*. di Parigi esponevano un tipo d'isolatore per rotaia centrale, del materiale per linea di trazione e macchine Philipps per rettificare i collettori delle dinamo. La casa *Leflaive e C.ie* di St. Etienne e la *Compagnie Internationale d'Electricité* occupavano un largo spazio in cui erano disposti da una parte una serie di ventilatori ed apparecchi per esercizio di miniere e dall'altra una serie di trasformatori rotativi, piccoli motori e lampade Pieper.

Nell'importante stand della *Società Gramme* di Parigi, notevoli dei motori per aspiratori di polvere che hanno dato buonissimi risultati nella pulizia rapida ed igienica dei grandi alberghi; una pompa elettrica trifase ad alta pressione, lampade da ronda per miniere o ambienti esplosivi.

La *Compagnie des chemins de fer du Nord* presentava, tra le altre cose, un controllore di posizione dei segnali e un sistema di illuminazione elettrica delle vetture. Essa aveva studiato anche l'illuminazione elettrica dei segnali, ed è certo che la visibilità di questi sarebbe accresciuta; ma, salvo nel caso di vicinanza immediata dei centri generatori di corrente, c'è da temere sempre dei guai seri in caso d'interruzione di corrente: e difatti non è prudente lasciare nell'oscurità delle lampade segnale durante il tempo necessario agli operai addetti per andare nei vari punti ad accendere le lampade di scorta. Sulle linee a grande traffico un periodo di oscurità un po' lungo può produrre disastri inaspettati: questo è uno dei punti delicati della nuova applicazione.

È noto che quelle Società che avevano creduto far bene ad applicare i nuovi sistemi di segnali hanno poi dovuto rinunziare alle lanterne-faro elettriche per locomotive, in seguito ai rapporti dei meccanici i quali dichiaravano che l'eccessivo splendore dei nuovi proiettori era per essi una causa di fastidio, poichè la visibilità dei segnali colorati veniva ad essere notevolmente affievolita e ridotta, stante la grande irradiazione delle lampade così trasformate.

Venivano poi gli stand delle Società di Elettricità di Montpellier, di Frèjus e di San Raffaele, di Tolone, della Compagnia Generale di energia elettrica di Parigi, ecc. le quali esponevano fotografie o piani di impianti urbani. Eccoci poi davanti alla esposizione di *Fabius Henrion* di Nancy con le sue serie di generatrici da $\frac{1}{2}$ HP a 120 HP, le sue perforatrici i 25,000 carboni per lampade ad arco, prodotte in una sola ora, dalla sua grande officina di Pagny. Accanto a questa, la *Società Francese di accumulatori elettrici « Union »* di Parigi, presenta i suoi elementi e i tipi di recipienti delle sue grosse batterie per Società tramviarie, una di 6000 amp.-ora per i tram di Bordeaux, l'altra di 1870 amp.-ora per i tram di Marsiglia.

La casa *Farcot*, presentando dei ventilatori, aveva avuto la felice idea di metterli in azione in permanenza per la ventilazione del palazzo e la potenza dei suoi apparecchi non poteva essere dimostrata in modo migliore: torrenti d'aria uscivano infatti da questi ventilatori.

La *Società dell'Industria elettrica e meccanica di Ginevra* (Brevetto Thury) oltre i disegni, che davano una soluzione dei grandi trasporti di energia, e numerosi motori e trasformatori, esponeva una macchina per fabbricare le punte. Uno dei trasporti di forza più importante ch'essa abbia studiato è quello da Moutiers a Lione (1), a una distanza di circa 180 km. alla tensione di 57,600 volt.

Si notava ancora una dinamo a corrente continua 220 volt ad eccitazione in derivazione alla quale era stato applicato un regolatore automatico di tensione sistema Thury.

Nel murale occupato dalla *Société de construction d'appareils de levage et de Materiel de travaux publics*, di Parigi, si nota un elevatore automatico, un trasportatore elettrico a 220 volt con una potenza di trazione di 800 kg. e una velocità oraria che varia da 13 a 14 km.

A proposito di trazione, ripetiamolo, è da lamentare che non siano state mostrate di più al pubblico delle dimostrazioni pratiche, che avrebbero messo in chiaro gli svariati vantaggi che presenta l'elettricità prodotta idraulicamente, e venduta a buon mercato, sia in montagna, lontano dai centri abitati, per l'esercizio di miniere.

Dei numerosi ed importanti giacimenti ricchi di carbone e di bauxite esistono p. es. nel Sud-Est della Francia. Invece di assicurare un trasporto rapido ed economico con vagoncini a trasporto elettrico su vie che occupano solo la larghezza di una via mulattiera, o invece di applicare con giudizio il trasporto aereo, noi ve-

(1) *L'Elettricista*, n. 16, 1907.

Digitized by Google

diamo crollare miseramente delle imprese che consumano dei capitali per la costruzione di vie carreggiabili con grandi rinforzi di ponticelli, di ghiaiate ecc. Il giorno in cui l'estrazione comincia, l'impresa è già mezzo rovinata per la spesa elevata delle vie di trasporto.

Alcuni tecnici, in un prossimo avvenire, si propongono di fare a Tolosa una Esposizione internazionale delle applicazioni dell'elettricità; essi cercheranno di far tesoro degli insegnamenti avuti durante la esposizione di Marsiglia e ci hanno assicurato che cercheranno di evitare con cura gli errori che furono commessi. Noi fin d'ora facciamo plauso perchè si venga ad una migliore intesa tra i bisogni dell'industria e quelli dell'agricoltura, come pure siamo d'avviso che si debba fare una riproduzione dimostrativa di ciò che accade giornalmente intorno ai centri generatori di energia elettrica. Se si fossero impiegate ad azionare le macchine inerti e non comprese da tutti, quelle migliaia di *KW* spesi per illuminare le 4 infelici fontane luminose del Palazzo dell'Energia, sotto gli occhi degli eleganti oziosi e delle Taiadi di alto rango che affollavano i viali, l'esposizione del 1906 sarebbe stata la più elevata e la più bella lezione pratica per il pubblico: essa avrebbe servito ad aprire gli occhi ai profani e ne avrebbe fatto una clientela convinta. Là dove vediamo ancora trascinarsi lamentevole l'asino o il mulo famelico che impiega una mezza giornata a trasportare penosamente dei cesti di minerali, passerebbero rapida la piccola benna elettrica e il trasportatore possente. Noi ci auguriamo che Tolosa ripari la dimenticanza di Marsiglia.

Nello stand *Sprecher et Schuh* di Aarau (Svizzera), fra i numerosi organi accessori si notavano delle resistenze in carborundum.

Le vetrerie di *Folemberg* presentavano isolatori e pezzi montati di vetro: diremo due parole riguardo all'impiego di isolatori di vetro verde fatto dall'Amministrazione dei telegrafi francesi. Essi da una parte sono più economici, ma dall'altra sono più igroscopici ed offrono un minor valore di isolamento.

Presentano inoltre un inconveniente che non si riscontra nei supporti di porcellana; la linea di giuntura delle due parti della forma che serve a fonderli, presenta un filetto di vetro molto sottile la cui sommità è abbastanza tagliente da rompere i fili, specialmente quelli di diametro piccolo.

La *Società francese di macchine utensili*, presentava degli apparecchi nuovi da filettare, da fabbricare le spazzole per industrie elettriche. P. MARCILLAC.

(Continua).

IL PIANOFORTE ELETTRICO

Già da parecchi anni, e cioè fino dal 1867, l'americano Hipp brevettava un congegno di pianoforte elettrico che destò viva attenzione fra i tecnici e profani e fu sprone a molti tentativi. Ma di questi tentativi parecchi naufragarono, ed è solo da pochi anni che i pianoforti elettrici hanno varcato l'Oceano, benchè questo fatto non sia ragione sufficiente per affermare la loro perfezione dalla quale, in verità, molto ancora si discostano.

Comunque, non crediamo inutile tener dietro ai perfezionamenti che al piano elettrico vengono mano mano apportati:

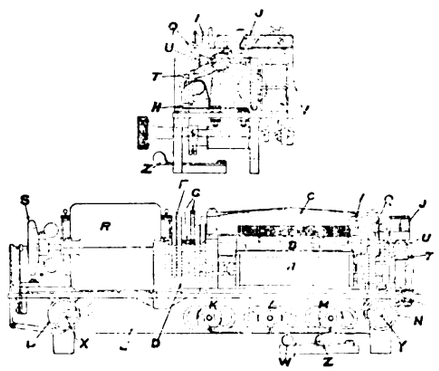


Fig. 107.

c'intratterremo brevemente oggi sul funzionamento di un piano recentemente ideato dai signori Powers e Jewell (:).

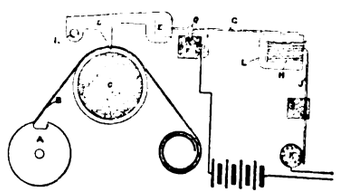


Fig. 108.

In esso gl'inventori realizzarono notevoli miglioramenti in confronto degli apparecchi dei loro predecessori, e cioè sostituirono un nastro forato di metallo a quello di cartone, e per ogni singolo tasto introdussero una bobina di resistenza, che dava la possibilità di esercitare un rigoroso controllo, per mezzo della corrente.

L'impiego del nastro in metallo, invece di quello di cartone, non conduttore, necessariamente condusse ad altre modificazioni.

Nell'apparecchio in questione ciascun tasto è formato da due parti distinte: un tasto vero e proprio in materia isolante ed un filo di contatto convenientemente disposto. Questi elementi, ed una piccola bobina di resistenza, sono, in numero di 65, posti in una speciale armatura, sulla quale essi vengono perniati di contro alla tastiera che si vede nello schema generale della fig. 107.

Nella fig. 108 la costruzione e relazione del tasto *D*, col filo di contatto *G*, con l'asta di contatto *F* e con la bobina di resistenza *H*, è chiaramente indicata. Il blocchetto di avorio *E* serve ad isolare la tastiera dal filo. E pure in questa figura evidente che il nastro metallico *B* quando non è forato lascia sollevata la tastiera *D* e interrompe la connessione tra la bobina di resistenza e la corrente.

Quando la tastiera è mossa il rocchetto di resistenza è innalzato verso l'alto e la resistenza è introdotta in ciascun circuito. Questo movimento della tastiera è per ciascun tasto effettuato automaticamente per mezzo dei magneti indicati in *K*, *L*, *M*, o eseguito per mezzo della manovella *N*, fig. 107.

Il sollevamento del rullo di traccia, operato dalla leva *T*, mette l'apparecchio di avvolgimento in maglia, mentre l'abbassamento dello stesso rullo ne permette il riavvolgimento. Esso può anche effettuarsi spingendo il bottone *U*, ma d'ordinario è fatto automaticamente, alla fine della raccolta, per mezzo di un'apertura praticata nel nastro musicale, questa permette ad un tasto speciale di chiudere il circuito del magnete *V*, che, invertendo il movimento del rullo, riavvolge il nastro medesimo.

Il regolatore centrifugo è costruito in modo da mantenere costante una velocità scelta, ed oltre al permettere un controllo semplice e sicuro, ha un valore speciale nell'accompagnamento, potendo colui che canta, accompagnarsi da sè medesimo.

La corrente entra nei magneti per mezzo di un filo flessibile di acciaio, e l'asticina a vite che li sostiene porta un cuscinetto che ammortizza ogni cigolio causato dall'urto del filo contro la vite. Il metodo di connessione permette ai tasti intiera libertà di movimento, così che si può suonare un duetto con l'apparecchio elettrico, come nei pianoforti usuali.

Magneti simili a quelli usati per ogni tasto sono adoperati per le leve dei pedali, ed il loro controllo è fatto a piacere coi bottoni *X* ed *Y* che si vedono nel centro dei manubri *P* ed *N* in fig. 107.

Un tasto speciale opera la variazione del tempo, e l'espressione è ottenuta variando l'intensità della f. e. m. che peraltro va dai 2 ai 14 volt. La perforazione del nastro metallico è fatta col medesimo mezzo che conviene per quello di cartone, soltanto è in iscala molto minore.

A. SARDELLA.

(1) KELLY, in *The Journal of the Franklin Institute*, gennaio 1909.

Sistema vettoriale minimo

Data l'importanza che l'analisi vettoriale va acquistando nel campo della elettrotecnica, riportiamo, qui appresso, le proposte, dei sigg. proff. BURALI-FORTI *e* MARCOLONGO, *per l'unificazione delle notazioni vettoriali, pubblicate nei Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo* (t. XXV, p. 371-375, 1908).

Digitized by Google

NOTATIONS RATIONNELLES
POUR LE
SYSTÈME VECTORIEL MINIMUM
(NOMBRE, POINT, VECTEUR)

PROPOSÉES PAR LES PROFESSEURS **C. BURALI-FORTI** ET **R. MARCOLONGO**

Les notations ne doivent pas être en contradiction avec celles propres des systèmes mécaniques géométriques de GRASSMANN (formes géométriques), HAMILTON (quaternions), MÖBIUS (barycentres).

Les opérations (1) doivent être assujetties, le plus possible, aux lois formales analogues à celles *universellement* employées dans l'Analyse.

Dans ce qui va suivre: A, B sont des points; **a**, **b** des vecteurs; m, n, p des nombres réels; u est un nombre réel et **u** un vecteur fonctions d'un point (2).

	Notations proposées		Notations à exclure et principales raisons de l'exclusion	
Vecteur de A à B	$B - A$ (B moins A)	GRASSMANN (3) HAMILTON MÖBIUS (4) BELLAVITIS (5)	AB $\bar{A}\bar{B}$ (AB)	Cette notation (qui indique une entité bien différente du vecteur $B - A$) a pour le produit alterné de GRASSMANN, des propriétés formales analogues à celles du produit algébrique, et doit être, par conséquent, réservée pour le produit alterné. Si AB indique un vecteur on a un nouveau calcul qui n'a pas d'analogie avec le calcul algébrique. Tous les défauts précédents; difficulté typographique du trait superposé; inutilité absolue du trait et des parenthèses.
Grandeur ou module de **a**	mod **a** (6)	ARGAND CAUCHY	$\|\mathbf{a}\|$	mod est *symbole de fonction* qui suit toutes les lois algébriques communes, car on l'écrit tout du côté de la variable. Dans la notation $\|\mathbf{a}\|$ le symbole de fonction est $\|\ \|$ qui n'est pas du côté de la variable. Dans le calcul de GRASSMANN ce symbole produit de la confusion avec la notation $\|\ ,\ index$, symbole de fonction qui préposé à un vecteur ou a un bivecteur produit un bivecteur ou un vecteur (axe-moment d'un *couple*).
Somme de A avec **a** Somme de **a** avec **b** Différence entre **a** et **b** Produit de **a** pour m	$A + \mathbf{a}$ $\mathbf{a} + \mathbf{b}$ $\mathbf{a} - \mathbf{b}$ $m\,\mathbf{a}$ $\mathbf{a}\,m$	GRASSMANN HAMILTON (adopt. par tous).		
Produit interne de **a** pour **b**	$\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ (**a** interne **b**)	GRASSMANN RESAL SOMOFF	$-S(\mathbf{a}\,\mathbf{b})$ $S(\mathbf{a}\,\mathbf{b})$ $S.\mathbf{a}\,\mathbf{b}$ $(\mathbf{a}\,.\,\mathbf{b})$ $(\mathbf{a}, \mathbf{b})$ $\mathbf{a}\,.\,\mathbf{b}$	Notation abrégée de HAMILTON, dans laquelle **a b** est un quaternion, fonction vectorielle qui n'est point nécessaire dans le système vectoriel minimum. La notation complète est $-S(I^{-1}\mathbf{a})(I^{-1}\mathbf{b})$. Elles sont des fonctions de deux variables, avec des propriétés formales plus compliquées que $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ qui a *toutes* les propriétés formelles algébriques. Fonctions de deux variables. Le symbole de fonction ( ) est contraire aux lois universelles algébriques. Le point est en algèbre un *séparateur*; **a.b** est donc le même que **a b**, notation qui doit être réservée pour le bivecteur de GRASSMANN, pour lequel elle a le propriétés ordinaires formales algébriques.
Produit vectoriel de **a** pour **b**	$\mathbf{a} \wedge \mathbf{b}$ (**a** vecteur **b**)	(not. nouvelle) (7)	$V(\mathbf{a}\,\mathbf{b})$ $V(\mathbf{a},\mathbf{b})$, $V.(\mathbf{a}\,\mathbf{b})$ $[\mathbf{a}\,.\,\mathbf{b}]$, $[\mathbf{a},\mathbf{b}]$ $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ $\|(\mathbf{a}\,\mathbf{b})$	Notation abrégée HAMILTON; complète $V(I^{-1}\mathbf{a})(I^{-1}\mathbf{b})$. Les observations faites pour S. Fonctions de deux variables. Voir observations précédentes. Encore fonctions de deux variables, le symbole de fonction étant [ ], contrairement aux lois algébriques les plus répandues. Dans les notations $(\mathbf{a}, \mathbf{b})$, $[\mathbf{a}, \mathbf{b}]$ la *forme* des parenthèses doit *caractériser* les deux fonctions, tandis que dans l'algèbre la forme des parenthèses est *accidentelle*. (de GIBBS) Le symbole $\times$ est de GRASSMANN qui l'a employé dans une signification bien différente, avec toutes les propriétés formelles algébriques. Dans le produit vectoriel il n'a pas la propriété commutative. Notation *importante* et *bien appropriée* de GRASSMANN; mais **a b** est un *bivecteur* entité qui n'est pas nécessaire dans le système minimum [ ] $(\mathbf{a}\,\mathbf{b}) =$ exe-moment de *couple* **a b**).

(1) Nous appelons *symboles d'opérations* ceux qui, comme $+ - \times /$, sont placés entre deux entités. Nous appellons *symboles de fonction* ceux qui, comme sin, log, I, sont préposés au placés après une entité. Chaque opération est exprimable par une fonction de deux variables; par ex., $\sigma(x, y)$ au lieu de $x + y$. Mais, réciproquement, une fonction n'est pas toujours exprimable par une opération. Il y a donc une différence remarquable entre *opération* et *fonction*. Le calcul formal des opérations est, en général, *plus simple* que le calcul formal des fonctions correspondantes des deux variables; il est donc préférable, lorsqu'il est possible, de faire usage d'opérations plutôt que de fonctions.

(2) Nous croyons qu'une *convention générale et fixe* relative à la forme des lettres qui doivent représenter *nombres, points, vecteurs*, est hors de propos. — Certainement elle n'est point necessaire, car le calcul vectoriel reçoit le caractère algébrique seulement par les symboles d'*opérations* $+ - \times \wedge$ et par les symboles des *fonctions i, e^x* grad rot div. Chaque auteur peut, ou non, *ad libitum*, faire une convention spéciale relative à la forme des lettres; à condition qu'il ne se soustraira pas à l'obligation d'indiquer avec exactitude quelle est la signification des lettres qu'il emploie.

(3) Nous indiquons seulement les auteurs qui, les premiers, ont fait usage du symbole que nous proposons.

(4) $B - A$, ou $A - B$, est un cas limite de la notation barycentrique. L'opération $A + \mathbf{a}$ conseille d'écrire $B - A$ au lieu de $A - B$.

(5) Il fait usage systématiquement de la notation AB: mais il est obligé de se servir de la notation $B - A$ ou $A - B$ pour *rendre évidentes* quelques identités et pour la théorie barycentrique de MÖBIUS.

(6) Des auteurs prétendent indiquer avec $\bar{m}$ le vecteur **a** tel que mod **a** $= m$. Il est évident que « vecteur dont le module est m », est une classe qui contient des vecteurs au nombre infini et dont la direction et le sens sont **arbitraires**. La notation $\bar{m}$ n'est donc pas logique et doit être exclue.

(7) Le symbole $\wedge$ est le symbole ordinaire $<$ qui a reçu une rotation à droit de 90°. Un ouvrage de calcul vectoriel peut donc être composé dans une typographie quelconque. De plus, $\wedge$ ressemble à la lettre **V**, renversée, initiale du mot « vectoriel »; les symboles $+ - \times \wedge$ ont le même *corps*, et les formules sont d'une lecture facile. Une fois établi que le symbole d'*opération* est plus opportun que celui de *fonction de deux variables*, il a été nécessaire de proposer un symbole nouveau, car personne n'avait fait usage jusqu'ici d'un symbole convenable.

Digitized by Google

	Notations proposées		Notations à exclure et principales raisons de l'exclusion	
(dans un plan) **a** tourné d'un angle droit vecteur $m\mathbf{a}+in\mathbf{a}$ **a** tourné de φ radiants	$i\mathbf{a}$ $(m+in)\mathbf{a}$ $(\cos\varphi+i\,\mathrm{sen}\,\varphi)\mathbf{a}\;e^{i\varphi}\mathbf{a}$	WESSEL HAMILTON BELLAVITIS	$m+in$ au lieu de $(m+in)\mathbf{a}$	$m+in$ est quaternion dont m est le *scalaire* et $n\,l\,i$ le *vecteur*. Il n'est pas possible d'identifier $m+in$ avec $(m+in)\mathbf{a}$, car, dans un plan, un *quaternion non droit* et un *vecteur* sont des entités à **trois** et à **deux** dimensions respectivement. En outre: **a** étant supprimé, on supprime l'*autonomie*; le produit des deux nombres complexes n'a point de rapport avec le produit quaternionnel et avec les opérations $\times$ $\wedge$.
Gradient de **u**	grad **u**	MAXWELL RIEMANN-WEBER	$\nabla\mathbf{u}$	Notation abrégée de HAMILTON (complète $I\nabla u$) dans laquelle ∇ (nabla) est symbole de fonction qui, placé devant un quaternion, produit un **quaternion**. La même signification a ∇ dans les notations qui donnent la *divergence* et la *rotation* du vecteur **u**. Le symbole ∇ qui est bien approprié aux quaternions n'est pas applicable dans le système minimum.
Divergence de **u**	div **u**	CLIFFORD	$-S\nabla\mathbf{u}$ $\nabla\mathbf{u}$ $\lvert\nabla\mathbf{u}\rvert$ $\nabla\times\mathbf{u}$	Notation de HAMILTON; complète $-S\nabla I^{-1}\mathbf{u}$. Observations précédentes. Le symbole ∇ ne peut pas être celui de Hamilton. Il n'est point un symbole tachygrapique cartésien; il a une signification bien différente que dans la notation ∇u, bien que ∇u ne soit pas employé dans la signification hamiltonienne. Comme le précédent: la notation $\lvert\rvert$ est inutile. Le $\nabla.\mathbf{u}$ de GIBBS dans lequel ∇ doit être *vecteur symbolique*: mais il n'a pas les propriétés des vecteurs par rapport à $\times$. Le symbole $\nabla\times$ est tachygraphique pour les coordonnées cartésiennes; il n'a pas d'importance, car il n'admet pas de puissances.
Rotation de **u**	rot **u**	LORENTZ FERRARIS	$V\nabla\mathbf{u}$ $[\nabla\mathbf{u}]$ $\nabla\vee\mathbf{u}$	Notation de HAMILTON; complète $V\nabla I^{-1}\mathbf{u}$. Observations précédentes. La même que pour $\lvert\nabla\mathbf{u}\rvert$. Les fonctions de **u**, $\lvert\nabla\mathbf{u}\rvert$, $[\nabla\mathbf{u}]$ sont caractérisées par la *forme* des parenthèses: donc, le symbole ∇ est inutile. Mais les parenthèses ne peuvent pas être symboles de fonctions et leur forme ne peut pas distinguer une fonction del l'autre. La notation $\nabla\times\mathbf{u}$ de GIBBS. Voir les observations faites pour la notation $\nabla.\mathbf{u}$.
Torino / Napoli } janvier 1908 C. BURALI-FORTI. R. MARCOLONGO.			$\Delta\mathbf{u}$ $\Delta_2\mathbf{u}$ $\Delta_2\mathbf{u}$	(de LAMÉ). Il a la même signification que le mod grad. Dans le calcul vectoriel parait grad u et, en dépendance, son module. La forme symbolique cartésienne du symbole Δ_2 est $\frac{\delta^2}{\delta x^2}+\frac{\delta^2}{\delta y^2}+\frac{\delta^2}{\delta z^2}$: mais on a $\Delta^2 u = \mathrm{div\ grad}\ u \qquad \Delta_2\mathbf{u} = \mathrm{grad\ div}\ \mathbf{u} - \mathrm{rot\ rot}\ \mathbf{u},$ et donc Δ_2 a des propriétés diverses selon qu'il est préposé à un nombre au à un vecteur. Or il n'est pas permis d'indiquer avec un même symbole deux fonctions qui diffèrent non soulement par le champ d'application, mais aussi par leurs propriétés. S'il est nécessaire d'employer les produits de trois parmi les fonctions div, grad, rot, on pourra poser $\Delta = \mathrm{div\ grad} \qquad \Delta = \mathrm{grad\ div} - \mathrm{rot\ rot},$ ou bien écrire Δ_2 et Δ_2' au lieu de Δ et de Δ'.

LA SERVITÙ DELLE GRANDI CONDOTTURE ELETTRICHE

Crediamo far cosa grata ai nostri lettori riportando questi dati utilissimi raccolti e pubblicati dall'egregio ing. Carlo Tosana di Brescia (1).

Preliminari. — Gli impianti idroelettrici in costruzione in Valcamonica e vicina Valtellina, per opera principale della *Società Generale Elettrica dell'Adamello*, della *Società Elettrica Bresciana* e del *Comune di Milano*, dànno luogo alle poderose condotture elettriche che, come è noto, devono servire a trasmettere l'energia, sotto forma di corrente elettrica, dalle varie stazioni, o centrali generatrici, poste a Cedegolo, in Val Saviore, a Grossotto e più tardi in parecchie altre località, alle singole destinazioni Bergamo, Monza, Milano, Brescia, Coccaglio. ecc.

Tali condotture, destinate a esportare molte migliaia di cavalli, come già si possono scorgere sul terreno, costituiscono dei manufatti tutti speciali, in quanto, almeno per le nostre contrade, sono cose nuove, di mole considerevole, e senza dubbio molto diverse dalle piccole condotture — sorrette per lo più da pali di legno, alti in media m. 9 a 10 con 3 od al massimo 5 fili compreso il telefono — che fino a poco tempo addietro, le Società elettriche del luogo, o gli Stabilimenti industriali chiedevano e ottenevano, senza difficoltà, di poter impiantare attraverso ai fondi dei proprietari, secondo quanto prescrive la vigente legge 7 giugno 1894, n. 232, *sulla trasmissione delle correnti elettriche a distanza* e *relativo regolamento* 25 ottobre 1905, n. 642.

Onde è avvenuto che parecchi proprietari, di fronte alle richieste delle grandi Società, ignari della cosa, perchè forse alle pratiche di concessione non venne data, dagli Enti locali, la necessaria pubblicità, si sieno trovati digiuni di cognizioni e di dati tecnici, per apprezzare la portata della servitù che viene a imporsi sui loro terreni.

Dall'una parte gl'incaricati delle Società che, naturalmente, nell'interesse delle medesime, procurano di ottenere l'imposizione di questa servitù ai patti meno onerosi possibili, dall'altra i proprietari che, all'oscuro di tutto, e magari credendo che si tratti di una delle solite leggere e semplici palificazioni a tre fili, hanno concesso a patti irrisori, o, al contrario, nella tema di errare, o di essere sopraffatti, insinuano domande di corrispettivi esegerate, e condizioni inaccettabili.

Epperò in varie plaghe della Valle Camonica i proprietari si unirono in gruppi o comitati, allo scopo, non già di ostacolare in massima la cosa, ma di esaminarla nella sua natura come occupazione di terreni, come servitù prediale, nei suoi dettagli tecnici, e nelle conseguenze che può avere dal punto di vista dell'incolumità personale, tutte cose che non vennero chiarite dagli agenti delle Società.

(1) Stabilimento tipogr. Filippi di E. Restelli, Lovere, 1909.

Digitized by Google

***

Servitù. — Lo scrivente, incaricato da diverse Ditte e gruppi di possidenti, soggetti alla imposizione delle condotture, ebbe ad esaminare la questione sotto i vari punti di vista suaccennati; sia per studiare alcune clausole da introdurre nei contratti, sia per dedurre criteri atti a stabilire i corrispettivi che distingueremo in quattro specie:

a) per l'impianto dei sostegni;

b) per la occupazione di area necessaria ad esercitare la sorveglianza;

c) per la diminuzione del valore delle zone di terreno *sotto* e *latistanti* alle condotture, in causa della soppressione delle piante o della vincolata loro ramificazione;

d) per i danni arrecati durante l'impianto delle linee e da arrecarsi durante l'esercizio per la loro manutenzione.

In questa disamina passiamo sopra al caso contemplato dall'art. 7 della legge, che si tratti cioè di una servitù limitata a nove anni, perchè tutte le Società hanno fatte le richieste per la durata di almeno *trent'anni.*

Nell'apprezzamento dei corrispettivi, oltre al valore dei fondi servienti, dovremo aver presente fra l'altro:

1° La natura e consistenza delle opere stabili infisse nel terreno, quali i piantoni o sostegni a traliccio di ferro, armati da grossi isolatori di porcellana, tipo ad alta tensione, e delle opere pensili quali fili o treccie di rame in numero di due o più terne, aventi diametri da 7 a 12 millimetri.

2° L'ampiezza della zona aerea occupata dai maggiori sporti dei fili e isolatori in opera;

3° La distanza longitudinale fra i singoli sostegni, in quanto rende più o meno frequente l'occupazione stabile attraverso un determinato podere;

4° La distanza laterale fra due sostegni delle condotture che, come è noto, sono doppie e corrono per lo più parallele, ad eccezione del tronco superiore a Bienno che sta impiantando la *Società Elettrica Bresciana*;

5° L'altezza dei sostegni sopra al suolo che concorre, nel creare l'altezza media dei fili fra il sostegno e il punto più depresso in mezzo alla tesata, il quale ultimo non deve essere minore di m. 6 nei luoghi aperti (art. 10 del regolamento).

Valore dei fondi. — All'infuori dei terreni a boschetti cedui, roccie incolte, pascoli, ghiajeti, dei boschi resinosi e castanili, fatta eccezione di quelli appezzamenti in condizioni speciali di alto prezzo, e senza istituire una minuta classificazione, perchè non è il caso, e a termini della legge, la proprietà del terreno rimane all'intestato, il valore dei fondi in Valle Camonica in piano o in colline che si estendono da Èdolo a Lago, può distinguersi in tre classi:

I^a^ Terreni *inferiori* del valore corrente medio di L. 12 (dodici) la tavola locale, pari a L. 0.35 a L. 0.40 al mq.

II^a^ Terreni *medi* del valore corrente medio di L. 25 la tavola, pari a L. 0.80 al mq.

III^a^ Terreni *superiori* del valore corrente medio da L. 45 a L. 50 la tavola locale, pari a L. 1.50 al mq.

Occupazione stabile. — L'occupazione stabile del sostegno, derivante dal nucleo di calcestruzzo che costituisce il loro basamento, varia da un minimo di mq. 1.20 (*Soc. E. Bresc.* basamenti 1 10 × 1.10) di mq. 4.40 (*Comune di Milano* basamento 2 10 × 2.10).

Se a questa superficie, effettivamente occupata, aggiungiamo quella che pur rimarrà improduttiva, per effetto del nucleo cementizio refrigerante infisso nel terreno, e che comunque impedirà l'allevamento di erba di frumento, cereali in genere e meno ancora di grano turco, e che può ritenersi si estenda ad almeno mezzo metro tutto intorno, si rileva che dette superfici sommano rispettivamente a mq. 3.60, mq. 7, mq. 8.60 in tondo.

Nel primo caso poi, in cui i sostegni sono impiantati ad una distanza laterale di m. 4 tutta la zona intermedia fra la coppia si renderà infruttifera.

Per l'esercizio della sorveglianza ordinaria delle condotture, le Società si riservano il passaggio sopra una striscia della larghezza di m. 0.50 a m. 1 in più, zona che, data la consistenza dei tralicci, il numero dei fili e isolatori dell'impianto che non possono a meno di esigere una discreta sorveglianza e manutenzione, è a ritenersi che rimarrà *quasi* o totalmente infruttifera.

La distanza fra le coppie di sostegni varia da m. 120 (*Soc. El. Bresc.*), m. 180 (*Adamello*), m. 200 (*Comune di Milano*), vale a dire che, al valore dell'area occupata dalla fondazione dei sostegni, bisognerà aggiungere in tutto o per tre quarti, quello della striscia di terreno riservata al transito del personale addetto alla sorveglianza della linea.

Coi dati esposti, senza che ci dilunghiamo a istituire dei conteggi, caso per caso, non sarà difficile a un proprietario qualunque, colpito dall'imposizione della servitù, di dedurre l'ammontare del corrispettivo dovutogli, a seconda che i fondi siano a ritenersi di valore *inferiore*, *medio* e *superiore* come sopra classificati, e che esso debba trattare per sostegni della *Società Bresciana*, dell'*Ademello* o del *Comune di Milano.*

Occupazione aerea. — Oltre all'occupazione stabile di cui abbiamo discorso, vi ha da esaminare quella aerea dei fili sopra il fondo, in quanto ne deriva sensibile limitazione nella coltivazione delle piante arboree.

A questo proposito giova richiamare il disposto dell'art. 10 del regolamento.

« *Nell'impianto e nell'esercizio delle condotture elettriche l'utente sarà tenuto ad attuare, sotto la sua responsabilità, tutti i provvedimenti intesi a garantire l'incolumità delle persone e l'uso delle cose....* ».

Consegue che le piantagioni allignanti nei fondi devono essere o soppresse, e perciò indennizzate per intiero al proprietario, o mutilate in guisa tale che il loro uso sia garantito, e sia garantita *più che tutto* l'incolumità delle persone, che devono accedere alle medesime.

Si presentano quindi tre casi:

La distanza laterale fra i sostegni per la *S. El. Bresc.* è di m. 4; per il *Comune di Milano* di m. 6; per l'*Adamello* di m. 10.

Per garantire l'incolumità delle persone che devono *usare* delle piante, bisognerebbe aver stabilito in pratica a quale distanza dai fili devono stare le ramificazioni estreme delle piante, per evitare che, coll'incurvarsi dei rami, quando le persone vi salgono, o coll'ondeggiamento dei fili, sia esclusa la possibilità di contatti spesso letali, resi tanto più pericolosi e facili a prodursi, anche per via umida, in causa dell'alta tensione (40 mila, 60 mila, 70 mila volt) della corrente che passerà nelle singole linee.

Tuttavia, trattandosi della vita delle persone, un po' di larghezza nelle misure preventive non deve risparmiarsi, e in a tale norma, crediamo che una zona di 3 metri per parte non sia eccessiva. Quindi avremo una zona rispettivamente di metri 10, m. 12 e m. 16 di larghezza a seconda che trattasi del 1°, 2° o 3° tipo di impianto; vale a dire sono metri quadrati 10, 12, 16 per ogni metro corrente di linea doppia, che rimangono soggetti alla limitazione nella coltivazione delle piante.

La gravità di questa limitazione dipende dalla altezza dei fili sopra il terreno lungo le tesate; e perciò in dipendenza di questa varierà anche il valore dell'indennizzo spettante al proprietario.

Questa diminuzione di valore del fondo, contemplata nell'art. 46 della legge, riteniamo che, per un complesso di considerazioni derivanti, e dal dissesto generale apportato dalle variazioni che spesso, ove l'attraversamento sia obliquo, bisognerà introdurre nei filari di piante, e anche nell'andamento dell'aratura pei terreni coltivati a biade, sia da calcolarsi in ragione da $^1/_5$ a $^1/_4$ a $^1/_3$ del valore corrente dell'immobile, a norma anche del numero dei fili applicati sulle condotture.

Digitized by Google

L'art. 6 della legge stabilisce che in queste valutazioni non si tenga conto dei carichi che colpiscono i fondi, perchè la proprietà rimane sempre all'intestato.

In tali deduzioni fummo confortati anche dal parere di agronomi distinti.

Consegue che per queste linee doppie, bisognerà considerare un indennizzo variabile dal 20 al 30 % per ogni metro di linea sopra una larghezza rispettivamente di 10, 12, 16, a seconda che trattasi delle linee *S. E. B.*, *Comune di Milano* e *Adamello*.

Il concessionario della linea deve assumere la responsabilità dei danni civili e penali per le disgrazie accidentali che possono accadere sui fondi in causa dell'esistenza delle condotture; perciò è necessario che nelle clausole contrattuali, venga stabilito che le piantagioni siano tagliate in tutto o in parte, a *giudizio delle Società* e ciò in correlazione alle responsabilità che incombono alle medesime.

La legge all'Art. 6, oltre all'indennizzo per l'imposizione della servitù, contempla a parte il risarcimento dei danni per l'impianto e per la manutenzione delle linee.

Non è il caso di esporre criteri in merito a questa valutazione dipendente dalla durata, epoca e riprese più o meno frequenti dei lavori.

In base a quanto sopra esposto, e a seguito di molteplici trattative esperite fra Società e proprietari abbiamo formulato il seguente schema di « *condizioni principali da introdurre negli atti per la costituzione di servitù di condotture elettriche* » nelle quali all'art. 11 si accenna al modo di procedere, nell'interesse delle parti al computo e liquidazione delle indennità per i danni temporanei.

In esso le prime spese sono accollate alle Società, perchè unicamente da queste dipendono i disturbi ai proprietari.

CONDIZIONI PRINCIPALI

da introdurre negli atti notarili per le servitù di condotture elettriche.

1. — È costituita a favore della . . . . . la servitù di passaggio della condottura elettrica, consistente nel diritto di collocare, esercitare e mantenere la condottura stessa, in massima a termini della legge 7 giugno 1894 n. 232 e relativo regolamento 25 ottobre 1895 n. 642.

La condottura consiste in sostegni formati da tralicci di ferro portanti superiormente N. . . terne di fili di rame del diametro di mill. . . i quali, secondo la direzione della linea, sono collocati alla distanza di m. . . l'uno dall'altro. L'altezza dei fili più bassi dal suolo varia da un massimo di m. . . presso i sostegni, a un minimo di m. . . in mezzo alle tesate; il tutto come da tipi in atti presso le competenti Autorità.

2. — La società avrà il diritto di far accedere ai fondi il proprio personale riconosciuto per l'esercizio della linea elettrica lungo il suo tracciato, e la zona soggetta alla servitù del passaggio non dovrà avere una larghezza maggiore di m. . ., tanto per le linee semplici che per quelle doppie, correnti parallele fra loro.

3. — Il diritto di passaggio delle linee non attribuisce all'utente della stessa, la proprietà del suolo.

4. — La servitù sarà duratura fino a quando saranno in vigore le concessioni della Società e comunque non oltre *trent'anni*.

5. — La Società è autorizzata a compiere in qualunque tempo gli atti tendenti a rimuovere le cause che possono impedire od ostacolare il buon funzionamento delle condotture, salvo l'obbligo nella Società stessa di indennizzare il proprietario dei danni arrecati da liquidarsi come all'art. 11.

6. — Come corrispettivo per l'imposizione e e l'esercizio di detta servitù, la Società paga alla firma dell'atto presente, lire . . . . . per ciascun sostegno e lire . . . . . per ogni terna di fili di ciascuna condottura.

La Società dovrà inoltre risarcire a parte i danni arrecati agli immobili e loro frutti durante i lavori di posa e messa in funzione delle condutture, e per la manutenzione delle medesime, all'infuori di quelli dovuti al passaggio per la sorveglianza ordinaria delle linee, lungo la zona di transito di cui al precedente art. 2.

Però per i lavori di impianto e di manutenzione la Società dovrà dare un preavviso al proprietario il quale si riserva nelle epoche di lavori agricoli o dei frutti pendenti, a seconda dei casi, e a suo giudizio, di far intervenire dei sorveglianti, la cui spesa dovrà computarsi nell'indennizzo dei danni arrecati.

7. — Le piantagioni che, a giudizio della Società e sotto la responsabilità, agli effetti del seguente art. 10, potessero arrecare danno alla trasmissione elettrica, potranno, dietro compenso, venire abbattute dalla Società, rimanendo il ricavo delle legna a vantaggio del proprietario, il quale si obbliga a non sostituirle con altre piante che possano ostacolare l'esercizio delle condotture.

8. — La società esercente obbligata a modificare il tracciato delle condotture nel caso che il proprietario voglia fabbricare nel proprio fondo, o destinarlo a scopi industriali, e ciò a termini dell'art. 14 del succitato regolamento n. 642.

9. — Il proprietario dichiara di essere legittimo possessore dei fondi su cui si costituisce la servitù, e come tale ne garantisce la proprietà, obbligandosi a presentarsi a tutte le necessarie pratiche all'uopo, sempre a spese della Società.

10. — La Società tiene sollevati i proprietarii da ogni responsabilità civile e penale per disgrazie accidentali che accadessero sui fondi, in causa dell'esistenza delle condotture elettriche.

11. — Per la liquidazione dei danni, di cui agli art. 5, 6, 7, qualora le parti non si accordassero, si ricorrerà al giudizio di due arbitri amichevoli compositori, da nominarsi uno dal proprietario e l'altro della società sempre a spese di questa. In caso di disaccordo fra i due periti, questi ne nomineranno un terzo: non intendendosi sulla scelta del terzo perito, la nomina di esso sarà deferita al Presidente del tribunale di . . . . . La spesa del terzo arbitro sarà a carico della parte soccombente.

12. — Le spese del presente atto sono a carico della Società.

13. — Sarà in facoltà del proprietario di esigere, a spese della Società, una copia autentica dell'atto di costituzione della servitù.

14. — Il domicilio legale e il foro competente sarà la pretura di . . . . . o il tribunale di . . . . . .

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE

delle Ferrovie e Trasporti Terrestri a Buenos-Ayres

(Maggio a Novembre 1910)

La Nazione Argentina, in occasione del prossimo centenario della sua indipendenza, ha diretto un appello a tutti gli abitanti del mondo civilizzato, offrendo loro campo libero per un grandioso concorso dell'industria dei trasporti terrestri e delle ferrovie in ispecie.

La Repubblica Argentina, avida di accettare ciò che vi è di meglio in questo campo, e capace di adottarlo senza preconcetti, su grande scala, ha invitato tutte le nazioni a prender parte a questa gara e poichè le sue industrie non sono arrivate al punto da permetterle di essere fra le prime, sarà grata a tutte le nazioni più progredite che vorranno accettare l'invito a questa esposizione, per apprendere da esse tutto quello che hanno di buono e di utile in materia di ferrovie e trasporti.

In ciò sta il vantaggio e da ciò viene lo stimolo per gli espositori e visitatori: in pari tempo la Nazione Argentina può trarne profitto.

I passi giganteschi fatti durante una generazione in tutte le sfere dell'attività umana, danno alla nazione argentina la coscienza e il titolo sufficienti per assumersi l'incarico di rendere gli onori che meritano i suoi ospiti, con la dignità che spetta a chi apporta nuovi contingenti di civilizzazione, della quale essa ha luminosi esempi nel suo vasto territorio.

I 25 mila chilometri di strade ferrate esistenti, che durante una generazione dovranno giungere a 100 mila; le provincie e città (tra le quali Buenos Aires, capitale della Repubblica, tocca già la cifra di 1,200,000 abitanti) con i suoi 1000 chilometri di trams elettrici, che in breve dovranno decuplarsi; le vie sotterranee ed elevate che sono già state progettate; i fiumi che separano per lunghi e larghi

Digitized by Google

percorsi le provincie mesopotamiche; le alte cordigliere che dividono tra loro le provincie e la nazione, dalle nazioni limitrofe dell'Ovest e del Nord; il suo fertile territorio di 3 milioni di chilometri quadrati, la sua produzione e il suo consumo che nell'anno 1908 diedero luogo ad un commercio internazionale di 3,277 748,440 franchi con un eccesso di 596,551,390 franchi a favore della esportazione nazionale; i suoi porti in costruzione ed allo studio, capi linea delle nuove reti ferroviarie, le sue miniere appartate, accessibili economicamente soltanto con le funicolari; le sue straordinarie pianure che oltre a prestarsi con insuperabile convenienza ad essere solcate dalle crescenti reti ferroviarie, sembrano invitare gli automobili e le biciclette a sostituire la diligenza, la carretta e la bestia da soma; e da ultimo e sopratutto la capacità economica del paese di assimilarsi tutti i fattori moderni dell'economia dei trasporti e applicarli con profitto, come p. es. i telegrafi, i telefoni, le poste, i macchinari e i metodi di carico e scarico, i depositi la custodia; i differenti e molteplici apparati di controllo, di adattamento e complemento necessari o utili per coordinare la avversità dei servizi e mezzi di trasporto in una regione tanto variata, come la Repubblica Argentina; tutto ciò e per di più la grande corrente della immigrazione, che invade e feconda il territorio incesssantemente, allargando il confine della sua produzione, tutto induce, in maniera certa ad assicurare che i concorrenti incontreranno in questa Esposizione una opportunità propizia, per fare apprezzare i loro migliori prodotti e trovare ad essi ampia e libera accettazione.

Dall'altro canto lo sviluppo preso dalla produzione del paese, in riguardo ai mezzi di trasporto, costituendo un fatto esemplare, che interessa inoltre il criterio economico e ammistrativo delle nazioni limitrofe, tutte in cammino di crescente progresso, farà che queste affluiscano all'Esposizione come ad un centro di informazione per le applicazioni nei loro rispettivi territori: ciò che aumenta per i produttori od industriali stranieri o per i sudamericani, l'importanza di questa Esposizione e la sua opportunità.

Crediamo utile riportare qui il programma della Esposizione Argentina.

Sezione I.
Strade ferrate e tramway
senza trazione elettrica.

Gruppo I. Progetti di vie di comunicazioni terrestri di tutti i generi; rappresentazioni planimetriche e in rilievo; profili e sezioni; progetti, disegni e fotografie, modelli di opere di arte; ponti, viadotti; *ferri-boats*, passaggi a livello, barriere a livello e fuori di livello, ventilazione dei tunnel, difese contro la neve, i venti, le pietre, l'arena e la loro solidificazione. Apparati di sicurezza per la circolazione dei treni sulla via e nelle stazioni; barriere, recinti e apparati protettori del bestiame. — Gruppo 2. Progetti, disegni e fotografie di stazioni; planimetrie generali; stazioni di passeggeri e di carico: edifici per passeggeri, marciapiedi, tunnel e passerelle per la comunicazione fra i marciapiedi; scale fisse e semoventi; gallerie, latrine, depositi di mercanzia; depositi di locomotive e vagoni; alimentazione delle macchine; depositi di acqua, pompe e motori corrispondenti; pulsometri, tubi e provvisioni d'acqua; officine di produzione di gas e luce elettrica per l'illuminazione di stazioni e dei treni, apparecchi e artifici per prevenire gli incendi dovuti al corto-circuito e ad altre cause; officine per la costruzione e riparazione delle locomotive e veicoli; edifici per la conservazione e ispezione della via; case di cantonieri, scambi e segnali. — Gruppo 3. Differenti specie di materiale allo stato grezzo o lavorato per la costruzione e conservazione delle vie, degli armamenti dei lavori e dei treni; campioni di minerali; dati sulla provenienza, lavorazione, impiego, durata e storia della produzione delle piante forestali; sostanze e procedimenti per la conservazione dei legni e del ferro; cemento armato; combustibili minerali e vegetali; fissazione delle trincee. — Gruppo 4. Materiale fisso e mobile, binari, sistemi di armature, scambi, piattaforme girevoli, apparecchi per trasportare. Locomotive a piccola e grande velocità per manovre, treni-merci, misti o passeggeri; vagoni per passeggeri delle differenti classi e vagoni speciali; vagoni-letto, sale da pranzo, biblioteche, saloni di sport, infermerie e poste; vagoni per animali fini e ordinari; vagoni e piattaforme per le differenti merci e loro mantenimento; furgoni. Freni, agganciatori, segnali di sicurezza e apparecchi di comunicazione, illuminazione, ventilazione e riscaldamento dei vagoni.

Attacco di veicoli di differenti binari, apparati di sicurezza nei treni per la loro circolazione. Spegnitori di scintille. — Gruppo 5. Servizio di carico e scarico; imbarco, sbarco e trasbordo; distribuzione delle vie per l'accesso dei veicoli esteriori; distribuzioni e combinazioni di vari binari in una stessa stazione o in uno stesso porto; macchine per pesare; apparati per alzare pesi vicini e a distanza; distribuzione delle merci nei vagoni, ascensori, montacarichi; circolazione dei passeggeri per scendere e salire ai treni, entrare e uscire dalle stazioni. Divise del personale. Cronometria e metrologia, orari e tassimetri. — Gruppo 6. Strade ferrate di vari sistemi. — Gruppo 7. Mezzi di trasporto assimilabili alle ferrovie. — Gruppo 8. Tramway (con le stesse applicazioni delle ferrovie). — Gruppo 9. Contabilità, istruzioni per il servizio, pubblicità, statistica, legislazione, regolamenti, bibliografia.

Sezione II.
Ferrovie e tramway elettrici.

Gruppo 1. Installazioni per la produzione dell'energia (piani e presentazione di rassegne): *a*) Officine a vapore; *b*) Officine idro-elettriche. — Gruppo 2. Materiale elettrico per la produzione dell'energia: *a*) Macchine e caldaie a vapore e applicazioni; *b*) Turbine e applicazioni; *c*) Dinamo e motori elettrici; *d*) Apparecchi ausiliari elettrici per officine di produzione. - Gruppo 3. Vie e veicoli. *a*) Materiale mobile e accessori; *b*) Via permanente; *c*) Via elettrica; *d*) Apparecchi per segnalazioni; *e*) Lavori di costruzione in generale. — Gruppo 4. Varie applicazioni della trazione elettrica: *a*) Trasporti nelle miniere; *b*) Trasporti industriali. — Gruppo 5. Documenti vari, statistica, protezione operaia.

Sezione III.
Automobili.

Gruppo 1. Automobili di tutti i generi esposti dai loro costruttori. — Gruppo 2. Parti isolate di automobili, motori completi a combustibile liquido, a gas, a vapore, elettrici, applicati a vetture e carri da trasporto; parti di motori; sistemi di trasmissione della forza; assi, avantreni, telai, ecc., ruote, apparecchi di sicurezza e direzione, ecc., tassimetri, cronometri. — Gruppo 3. Pneumatici. — Gruppo 4. Carrozzeria. — Gruppo 5. Materiali speciali di costruzione; acciai e ghise; ottoni, alluminio, ecc. — Gruppo 6. Divise e linee per *chauffeurs* e meccanici. — Gruppo 7. Pubblicazioni tecniche e touristiche di automobilismo; indicatori di cammini, ecc. Organizzazioni delle grandi società automobilistiche, studi, assicurazioni, ecc.

NB. — Si raccomanda molto un tipo di automobile e bicicletta che possa adattarsi alle condizioni di un terreno molle, solcato profondamente dai carri e proprio della pampa argentina.

Sezione IV.
Ciclismo.

Gruppo 1. Velocipedi e veicoli affini interamente costruiti dagli espositori. — Gruppo 2. Velocipedi e veicoli affini costruiti dagli espositori con parti fabbricate da terzi. — Gruppo 3. Pezzi separati e accessori di macchina per la costruzione di velocipedi e veicoli affini. Tassimetri e cronometri. — Gruppo 4. Pneumatici. — Gruppo 5. Materiali speciali di costruzione; tubi, acciai, ghise, ecc. — Gruppo 6. Vestiti e utensili per ciclisti. — Gruppo 7. Trasporti e custodia dei velocipedi e affini. — Gruppo 8. Pubblicazioni tecniche e touristiche di ciclismo; organizzazione delle grandi società, studi, assicurazioni, ecc.

Sezione V.
Poste, telegrafi ed altri mezzi di comunicazione.

Gruppo 1. Disposizioni, materiali e accessori per il servizio di posta nelle ferrovie. — Gruppo 2. Disposizioni, materiali e utensili per il servizio telegrafico nelle ferrovie; linee e apparecchi. — Gruppo 3. Telegrafo senza fili. Stazioni, apparecchi, convenzioni internazionali, legislazione. — Gruppo 4. Progetti riferentisi a tutte le categorie con gli scopi prefissi. — Gruppo 5. Servizio pubblico in azione.

Sezione VI.
Monture e veicoli per animali da tiro.

Gruppo 1. Materie prime di consumo per la fabbricazione e conservazione delle monture, selle, bardature, arnesi, vernici e ornamenti; allo stato grezzo o lavorato. — Gruppo 2. Monture e apparecchi di carico completi; carri d'uso speciali; carretti a mano per vari trasporti nei cantieri, nelle mine, nei moli, ecc., zattere, canoe,

Digitized by Google

slitte, ecc. — Gruppo 3. Vetture d'ogni specie e dimensione per città, campagna, corse e servizi speciali, vetturette a mano, lettiere e portantine. — Gruppo 4. Scuderie di lusso e d'uso comune; maniscalchi, infermerie, strumenti e medicamenti veterinari; divise e livree per cocchieri; scudieri, carrettieri, ecc., guarnizioni per cavalli, bardature; materie di consumo nelle scuderie. — Gruppo 5. Imprese di trasporti di merci e passeggeri; regolamenti, tariffe, statistiche, bilanci e sistemi di contabilità.

Sezione VII.

Strade urbane, rurali e sportive.

Gruppo 1. Storia e descrizione; statistica, programmi di comunicazioni nazionali e internazionali. — Gruppo 2. Amministrazione: leggi, regolamenti, organizzazione, vigilanza, igiene, sicurezza, statistiche. — Gruppo 3. — Tecnica; progetti; specificazioni, materiali, utili, macchine, procedimenti per i lavori, servizi e loro conservazione; statistica, esperimenti; case di rifugio nelle cordiglierie edifici per dogana.

Sezione VIII.

Trasporti militari e ambulanze.

Gruppo 1. Monture, guarnizioni, arnesi, carri e affusti per trasporto di uomini, merci, provvigioni, munizioni, artiglierie ed altri elementi con mule, cavalli, ecc. — Gruppo 2. Ponti militari, guadi. — Gruppo 3. Carri d'ambulanza. — Gruppo 4. Automobili e biciclette speciali per il trasporto di ammalati. — Gruppo 5. Trasporto di ammalati a braccia e sulle spalle; con portantine, lettighe e quadrupedi. — Gruppo 6. Treni d'ambulanza. — Gruppo 7. Trasporti fluviali. — Gruppo 8. Trasporti in montagna per via aerea. — Gruppo 9. Precauzioni per il trasporto del materiale sanitario in tempo di guerra.

Sezione IX.

Equipaggi, bauli e imballaggi.

Gruppo 1. Valigie, bauli, ecc. — Gruppo 2. Pacchi e imballaggi. — Gruppo 3. Disposizioni e accessori per la manipolazione delle merci e bagagli in viaggio. — Gruppo 4. Modelli, disegni, fotografie, documenti.

Sezione X.

Trasporti municipali e servizio dei pompieri.

Gruppo 1. Vetture, carri e accessori per il servizio d'assistenza pubblica; trasporti di arrestati, di morti, di immondizie, di carni ed altri alimenti; carri per innaffiare e scopare. — Gruppo 2. Carri di trasporti d'ogni specie per i pompieri; macchine e utensili speciali, scale aeree e a mano; salvagente; apparati ed elementi di prevenzione ed estinzione per gl'incendi. — Gruppo 3. Regolamenti, statistiche, bibliografia.

N.B. — Il municipio di Buenos-Ayres esporrà in questa sezione l'organizzazione tecnica, amministrativa e morale dei suoi differenti servizi.

Sezione XI.

Arte decorativa nell'industria dei trasporti.

Gruppo 1. Progetti, articoli e prodotti industriali relativi all'imbellimento e ornamento esterno e interno delle stazioni; rimesse, scuderie; disegni e pittura plastica di veicoli d'ogni specie; modelli applicabili a tutto ciò che è in vista e uso dei passeggeri: facciate, entrate, marciapiedi, ristoranti, bar, sedili, corridoi, passerelle, fanali, orologi pubblici, buche postali, chioschi, fontane, abbeveratoi, stalle, grate di ferro, tabelle d'annunci, hotels terminus, sale d'aspetto, imbarcatoi, stazioni, ecc.; tutto ciò separato o in ambiente d'assieme; memorie e statistiche. — Gruppo 2. Scuole. Laboratori d'arte industriale; campioni, storia, organizzazione, statistica.

Sezione XII.

Igiene e assistenza pubblica nei trasporti.

Gruppo 1. Igiene negli edifici ferroviari. — Gruppo 2. Igiene nel materiale circolante ferroviario. — Gruppo 3. Vagoni speciali per il trasporto di ammalati. — Gruppo 4. Igiene del personale. — Gruppo 5. Ispezione igienica dei ristoranti nelle stazioni — Gruppo 6. Servizio di pulizia e disinfezione generale. — Gruppo 7. Assistenza sanitaria nel personale. — Gruppo 8. Organizzazione del servizio di profilassi e guarigione della malaria nei treni. — Gruppo 9. Organizzazione del servizio d'urgenza nelle ferrovie. — Gruppo 10. Soccorsi d'urgenza in automobile ed altri veicoli: disposizioni, istruzioni, veicoli speciali, apparecchi portatili di disinfezione; materiali.

Sezione XIII

Previdenza, assistenza e patronati fra gli impiegati d'imprese di trasporti.

Gruppo 1. Legislazione. — Gruppo 2. Istituzioni governative. — Gruppo 3. Istituzione delle imprese a favore del personale. — Gruppo 5. Statistica sulle condizioni professionali, economiche e sanitarie del personale addetto alle imprese di trasporti. — Gruppo 6. Bibliografia. Gli oggetti esposti dovranno consistere nei seguenti mezzi grafici: prospetti, quadri, monografie, stampe, manoscritti; modelli plastici di istituti e stabilimenti che possano mettere in evidenza il loro ordine, funzionamento e risultato definitivo.

Sezione XIV.

Gallerie delle industrie meccaniche nazionali in relazione con i trasporti e galleria del lavoro in azione.

Sezione XV.

Lavori nazionali speciali.

Sezione XVI.

Aeronatica.

Gruppo 1. Aerostati liberi. — Gruppo 2. Aerostati sonde. — Gruppo 3. Dirigibili. — Gruppo 4. Aeroplani.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Perdite calorifiche nelle Stazioni generatrici.

All'Istitution degli ingegneri civili di Londra è stato presentato un lavoro di A. Carson intorno ad alcune ricerche sulle perdite calorifiche nelle stazioni generatrici di elettricità in Inghilterra. L'A. ha trovato che il consumo medio del carbone in 34 delle principali stazioni del Regno Unito, durante il 1903 è stato di circa kg. 3,2 per unità prodotta; questo consumo poteva variare da kg. 1,62 a 6,80. Prove ed esperienze speciali sono state fatte a Blackburne, ove il consumo era di kg. 4,53 e queste esperienze furono proseguite durante parecchi anni, apportando mano mano modificazioni e perfezionamenti successivi alle caldaie. In capo a tre anni il consumo venne ridotto a kg. 2,72 con lo stesso combustibile: si ebbe così una economia del 40 %. Poi si studiò separatamente ogni parte del materiale, in modo da determinare le perdite calorifiche per ciascuna di queste parti e le loro relazioni rispettive.

Il macchinario di Blackburne della potenza di 4600 KW per le due stazioni, comprende delle caldaie Lancashire ad alimentazione meccanica e riscaldatori, 15 gruppi elettrogeni da 60 a 775 KW, tubazioni di vapore da m. 0,06 a m. 0,25 di diametro; dei condensatori alimentati dall'acqua del serbatoio posto sopra le caldaie; pompe di alimentazione azionate da motore a vapore a piccola velocità, quattro economizzatori e due camini. Le prove hanno durato 168 ore consecutive sopra una combustione di 230 tonn. di carbone e con una produzione di 99295 unità elettriche. I risultati definitivi hanno dato un consumo netto di kg. 2,34 di carbone per unità.

L'A., nel suo lavoro, dà tutti i dettagli di queste prove, con calcoli e cifre poi divide specialmente le sue esperienze come segue: scelta del combustibile, quantitativo di umidità contenuta nel combustibile, analisi dei gas, evaporazione dell'acqua e distribuzione del vapore, consumo del vapore negli apparecchi ausiliarii, consumo del vapore nei motori principali, misura della produzione di energia elettrica. Nelle sue conclusioni il Carson studia la parte avuta da ciascuna delle varie parti nella perdita calorifica dell'insieme.

Gli ingegneri elettricisti delle stazioni centrali da parecchi anni sono riusciti a ridurre su vasta proporzione i prezzi di produzione dell'energia, ma noi crediamo che ci siano ancora dei passi da fare in questo senso; se si ponesse maggior cura nello studio metodico del funzionamento delle caldaie, come ha fatto il Carson a Blackburne, si raggiungerebbero forse risultati anche migliori.

Digitized by Google

Paragone dei differenti sistemi di trasporto dell'energia elettrica.

La tanto dibattuta questione è trattata dal Boissonas in un articolo (1) che qui riassumiamo:

Premesso che non è il caso di parlare di trasporti d'energia a piccola distanza, l'A. nota che le correnti alternate trifasi o semplici hanno dato la prova che un servizio perfetto può essere realizzato nei potenti impianti.

Inoltre gli studi d'eminenti elettricisti hanno reso possibili i calcoli degli effetti dell'induzione e della capacità e delle perdite diverse per difetto d'isolamento. Tantochè un trasporto d'energia di 200 chilometri con corrente trifase a tensione di 60000 volt, a 50 periodi per secondo è ora industrialmente possibile.

Le variazioni di tensione all'estremità della linea, dovute sia al carico che alle perturbazioni atmosferiche, danno luogo a delle difficoltà, occorrendo portare la frequenza a un grado più elevato. Nè è stato ancora trovato un apparecchio per cambiare la frequenza ed evitare nello stesso tempo la trasformazione dell'energia. Come rimedio si propose di regolare indipendentemente ciascuna fase, ma questo sistema è adatto solo nel caso dei trasporti a grandi distanze.

L'A. nota che la corrente monofase ha reso grandi servigi nella trazione elettrica, permettendo di utilizzare la terra come parte di circuito, e che i perfezionamenti ai motori a corrente monofase ne hanno facilitato la considerevole estensione delle applicazioni. Riconosce che nonostante i vantaggi notevoli delle correnti trifasi, l'estendersi della loro applicazione s'arresta dinanzi al limite che presentano gli isolanti di cui l'industria dispone attualmente; questo limite è di circa 100 mila volt per le correnti trifasi mentre per la corrente continua esso arriva fino ai 300 volt, p. es. nei cavi sottomarini. Ma una corrente continua a tensione elevata ha bisogno, per essere prodotta. di un numero considerevole di dinamo collegate in serie, ciò che eleva il costo di produzione della corrente.

Però un'utilizzazione di corrente continua e trifase su una stessa rete pare abbia dato risultati interessanti anche per il vantaggio che si avrebbe di riunire la corrente continua prodotta da officine a vapore con quella trifase proveniente da una centrale idroelettrica. In tal caso, oltre ai *feeders*, che assicurerebbero la continuità del servizio in caso di guasti parziali sulla linea, occorrerebbe mettere in circuito delle generatrici sincrone, permettenti di regolare la rete nei punti più o meno carichi. A. S.

Metodo per rendere sincroni, solidali e dipendenti due apparecchi a distanza (2).

È un metodo semplice e preciso, utilizzabile industrialmente per semafori, artiglierie, telegrafia, fonocinematografia, ecc, e che non richiede che l'impiego di apparecchi correnti.

La *sincronizzazione*, cioè la produzione di un medesimo numero di giri di due dinamo in un tempo dato, si ottiene, per quelle a corrente continua e riunite in parallelo, collegando tra loro due anelli metallici isolati convenientemente e riuniti con un qualuqne settore del collettore. Questo sarà obbligato in ogni dinamo a mantenersi alla stessa tensione dell'altro, giacchè trovandosi una delle spazzole supplementari a tensione diversa, si stabilirebbe nel conduttore una corrente che tenderebbe a portare l'indotto alla medesima orientazione. In questo caso la corrente circolante nel conduttore addizionale è alternata e la sua frequenza è data dal numero di giri per secondo delle dinamo supposte bipolari. In ogni caso esse devono avere egual numero di poli.

Due indotti saranno resi *solidali* quando uno dei due, in movimento o no, non potrà cambiare la sua posizione senza che l'altro compia immediatamente un movimento analogo, in senso corrispondente e d'ampiezza proporzionale.

Muniamo le due dinamo degli anelli di sincronizzazione su descritti, e spostiamone le spazzole di 90°, tanto che le spire corrispondenti vengano a trovarsi nel centro degl'induttori. Se nell'indotto facciamo passare una corrente, si produrranno nel campo due coppie di forze eguali e contrarie, quindi l'indotto resterà fermo. Se allora, per mezzo di una manovella qualunque, si agisce su uno di essi, per farlo girare di un certo angolo, la simmetria sarà distrutta, ed il movimento di uno trasporterà l'altro indotto finchè le due coppie suddette si compensino nuovamente e l'orientazione sia la stessa per ambedue i settori comunicanti.

Quindi lo sforzo per muovere il primo indotto, sarà la somma degli sforzi necessari per muovere i due indotti, e se uno di questi aziona un peso qualunque, lo sforzo da esercitarsi sulla manovella dovrà essere sufficiente ad elevare il peso stesso. Cosicchè non sempre il metodo della solidarietà dei due indotti tornerebbe utile.

Il 3° metodo di comando elettrico a distanza si riduce in parte ad un semplice artificio, poichè invece di spostare l'indotto, come nel caso precedente, si gira d'un angolo conveniente l'anello che comunica con un settore del collettore. Ma da questa modificazione si deduce che lo indotto della prima dinamo non serve che a graduare la tensione sul conduttore supplementare e che perciò la prima dinamo potrebbe anche essere rimpiazzata da un reostato o da una corrente d'intensità convenientemente variabile.

È naturale che si potrà, da un unico posto di comando, azionare un numero qualunque di indotti, e lo sforzo di cui questi saranno capaci dipenderà dall'intensità della corrente.

Questi tre dispositivi si prestano ad infinite applicazioni, e noi abbiamo creduto utile segnalarli.

A. S.

Amperometro a pressione per forti intensità (3).

È dovuto al dott. Northrup, ed utilizza la pressione che si manifesta in un liquido conduttore traversato dalla corrente elettrica. Questa pressione è più grande al centro che alla periferia, variando col quadrato della distanza che traversa la vena liquida.

L'apparecchio in questione è multicellulare, cioè formato da una serie di scompartimenti cilindrici riuniti in tensione e montati in modo che il centro di un elemento comunichi con l'estremità di quello vicino. Questi scompartimenti vengono riempiti di mercurio, e l'ultimo elemento è sottomesso ad una pressione eguale alla somma di quelle singole. Montando su quest'ultimo un manometro, si è potuto constatare che la pressione totale, ottenuta da una corrente di 600 ampere traversante il conduttore liquido cilindrico di mm. 17.5 di diametro e diviso in 1000 parti, era di kg. 2.5 per cm.^{2}.

Il vantaggio principale di questo amperometro consiste nel poterlo utilizzare sia con correnti continue che con correnti alternate.

A. S.

NOTE LEGALI

Responsabilità per informazioni commerciali. — I nostri lettori ricorderanno una sentenza della Corte d'appello di Milano, riassunta nel numero 13 del 1° luglio 1908, con cui ammettevasi la validità della clausola con la quale un istituto d'informazioni commerciali declinava ogni responsabilità per la colpa anche grave dei suoi impiegati e commessi. L'istituto commerciale, che aveva dato luogo alla causa era l'Istituto W. Schimmelpfeng di Berlino, e la Ditta, che si riteneva danneggiata, era la Ditta Huber di Milano, che, non paga della decisione della Corte d'appello, ricorse in cassazione.

Ma la Corte di cassazione di Torino, che

(1) *Industrie électrique*, n. 411, p. 65. — (2) Miet. *L'Ind. Élect.*, n. 410, p. 20. — (3) *Electrical World*, n. 23, p. 1217, e *Ind. élect.* n. 411, p. 60.

Digitized by Google

ebbe ad esaminare la questione, confermò il giudizio della Corte di merito.

La Ditta ricorrente censurava la sentenza, adducendo che la presunzione di colpa sancita dall'art. 1153 del codice civile a carico del padrone o committente non può essere eliminata *a priori* mediante un fatto. Ma la cassazione non ritenne valida questa censura, perchè le parti possono liberamente disporre e contrattare intorno a quanto sia di loro esclusivo particolare interesse e costituisca un diritto patrimoniale. E la presunzione suaccennata è diretta al solo fine di rendere più facile e spedito l'esperimento delle ragioni di danno coll'evitare constatazioni ed indagini difficili. Ma a questa disposizione di utilità privata possono rinunciare le parti, come potrebbero anche rinunciare al risarcimento dei danni.

« E se - osservò la Corte - può avvenire, come argomenta il ricorrente, che altri si voglia valere della disposizione di legge con mezzi e fini fraudolenti, cosa che nella specie non si è neppure accennata a carico dell'istituto controricorrente, ciò non basta a dare alle disposizioni riguardanti la responsabilità per delitto o quasi delitto, il carattere ed il fine di ordine e di interesse pubblico o di moralità pubblica, giacchè il dolo può sempre provarsi contro colui che se ne sia reso colpevole per ottenere il risarcimento del danno cagionato e ciò basta a tutela dell'ordine pubblico e dell'interesse privato ».

Non trattandosi quindi di disposizione d'ordine pubblico, le parti possono liberarsi di ogni responsabilità per le colpe dei dipendenti con apposita clausola.

La relativa sentenza fu emessa dalla Cassazione di Torino in data 1° dicembre 1908.

A. M.

NOTE FINANZIARIE

Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 %.

Sconti: Francia, 3 — Svizzera, 3. — Londra. 2 50 — Germania, 3 50 — Austria, 4. — Belgio, 3.
Chèques: Francia 100.625 - 100.525 — Svizzera 100.675 - 100.575 — Londra 25.345 - 25.325 — Germania 123.80 - 123 675

Società idroelettrica ligure - Milano. — Sotto la presidenza dell'ing. Carlo Esterle, si è tenuta l'assemblea ordinaria e straordinaria di questa anonima. Erano presenti 15 azionisti, rappresentanti 8392 azioni. Udita la relazione del Consiglio, l'assemblea ha approvato il bilancio, chiuso al 31 dicembre 1908 con un utile netto di lire 6,348.05 passato a conto nuovo.

Venne approvato inoltre l'aumento del capitale sociale da portarsi a 6 milioni, con l'emissione di 8000 nuove azioni, non più tardi del 30 giugno 1910.

Ad amministratori furono rieletti i signori ing. Carlo Esterle, prof. ing. Luigi Zunini, ingegnere Ettore Conti, Vittorio Incisa di Camerana, Giorgio Manzi-Fè, ing. Emilio Messa, Emilio Poss, e nuovo eletto l'ing. Carlo Zander.

A Sindaci effettivi furono confermati i signori Agostino Casati, ing. Carlo Clerici, avv. Clemente Volonterio; a sindaci supplenti i signori rag. Enrico Ponti e avv. Vittorio Baisini.

Società anonima d'elettricità del Ticino - Milano. — Alla presenza di otto azionisti, rappresentanti 4,626 azioni, si tenne, presso la sede sociale, l'assemblea generale ordinaria. Presiedeva il sig. Angelo Bertini, presidente del Consiglio.

Dopo la lettura della relazione del Consiglio, venne approvato il bilancio, chiuso al 31 dicembre 1908, con un utile netto di L. 43,810 15 ripartito come appresso:

Al fondo di riserva 5 p. cento	L.	2,177.65
Al Consiglio ed al Consigliere delegato	»	6,206.32
Al capitale L. 5.50 per azione	»	35,000.—
A nuovo	»	426 58
	L.	43,810.55

A sindaci effettivi vennero rieletti i signori prof. rag. Emilio Conti, ing. Francesco Fusco e Vincenzo Patrocollo; a sindaci supplenti i signori Alcardo Canesi e Giuseppe Colombo.

Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica - Milano. — Presiedendo il senatore avv. Giacomo Balestra, si tenne l'assemblea ordinaria, alla presenza di 37 azionisti rappresentanti 9648 azioni.

Udita la relazione del Consiglio e dei sindaci, l'assemblea approvò il bilancio dell'esercizio chiuso il 31 dicembre 1908, con un utile netto di L. 1,920,006.79 ripartito come segue:

Agli azionisti (L. 55 p. azione)	L.	1,650,000.—
Alla riserva	»	96,000.—
Al Consiglio	»	115,200.—
Al personale	»	57,600.—
A nuovo	»	1,206.79

A sindaci effettivi furono rieletti i sigg. Federico Ettore Balzarotti, Giuseppe Chiarini e ingegnere Giovanni Schiavoni; a sindaci supplenti i sigg. ing. Giovanni Mariotti e rag. Cesare Signori.

Officine di energia elettrica - Novara. — Si è tenuta l'assemblea generale ordinaria degli azionisti che ha approvato la relazione del Consiglio ed il bilancio chiusosi con un utile netto di L. 84,719.29, ripartito come appresso:

Agli azionisti (L 95 p. azione)	L.	75,000.—
Alla riserva	»	4,319.29
Al Consiglio d'amministrazione	»	3,600.—
Al personale	»	1,800.—

Società Adriatica di elettricità - Venezia. — Sotto la presidenza del comm. Ruggero Reverdin, presidente del Consiglio, ebbe luogo l'assemblea generale ordinaria della Società. Dopo udita la relazione del Consiglio e dei sindaci, venne approvato il bilancio, chiuso con un utile netto di L. 400,486-38 che permette il riparto seguente:

Al Consiglio d'amministrazione	L.	19,023.10
Agli azionisti (L. 6 p. azione)	»	360,000.—

Furono eletti a sindaci i sigg. on. Colosimo, Paolo Gaffodio e Sperti avv. Angelo.

Società degli Alti Forni, fonderie ed acciaierie di Terni - Roma. — Presenti 11,230 azioni si è tenuta l'assemblea generale ordinaria degli azionisti, che approvò il bilancio e il dividendo di L. 65.

L'utile netto di L. 2,712.265.25 fu ripartito come appresso:

Al fondo di riserva 10 % .	L.	271,226.53
Al Consiglio d'amministrazione 3 %	»	81,367.90
Alle azioni L 65	»	2,355,470.—
A nuovo	»	4,200.77

A consiglieri furono riconfermati i signori comm. Cesare Balduino, comm. Loleo, comm. Eugenio Pollone, comm. Michele Odero.

A vice-presidente fu eletto il comm. Giuseppe Orlando.

Società gener. italiana di elettricità Edison - Milano. — L'assemblea ordinaria di questa Società, presieduta dal senatore G. Colombo, presenti 140 azionisti per 20,980 azioni ha approvato il bilancio del passato esercizio dal quale risulta un utile netto di L. 3,289,954.24. Il detto utile permette un dividendo di L. 30 per azione, pari a quello del passato esercizio.

A consiglieri furono poi eletti i sigg. Borghi ing. Fedele, Canzi Luigi, Gnecchi Francesco, Mangili Cesare, Pirelli ing. G. B., Treves Alberto.

A sindaci effettivi, i sigg. Mantovani Luigi, Scolari avv. Leone, Vimercati cav. Carlo; a sindaci supplenti, i sigg. Campagnani Carlo e Pietrasante ing. Riccardo.

Società ligure-toscana di elettricità - Livorno. — L'assemblea generale ordinaria di questa anonima, che ebbe luogo sotto la presidenza dell'ing. Luigi Orlando, presenti 15 azionisti rappresentanti 8313 azioni, ha approvato ad unanimità il bilancio chiuso al 31 dicembre 1908.

L'utile netto di L. 204,371.33, depurato di L. 84,000 passate ad ammortamenti, viene suddiviso come appresso:

Alla riserva.	L.	5,281 35
Al Consiglio	»	12,041.49
Agli azionisti (L. 10 p. azione)	»	100,000.—
A nuovo	»	3,018.49

A consiglieri vennero rieletti i sigg. Becker cav. Federico, Costa comm. F. D., Donegani comm. G. B, Lenzi ing. Ernesto, Rossi Giuseppe.

A sindaci effettivi i sigg. Bocciardo ing. Arturo, Erni Ernesto, Pellas Silvio; a sindaci supplenti i sigg. Anelli ing. Luigi e Ciappei cav. Luigi.

PREZZO DELL'ORO E DELL'ARGENTO

Londra, 8 - Argento pence 23 $^{7}/_{16}$ all'oncia standard, titolo 925 millesimi.

Nuova-York, 8 - L'argento si quota a centesimi di dollari 50 $^{7}/_{8}$ per oncia troy.

INFORMAZIONI

IL SERVIZIO TRAZIONE A FIRENZE

La Direzione generale delle ferrovie ha deciso definitivamente di trasportare il servizio X, relativo alla trazione, da Roma a Firenze.

Il passaggio a Firenze avverrà nel primo del novembre prossimo.

Digitized by Google

A Firenze già si trovano installati gli uffici della contabilità e del materiale di questo servizio, per cui ora si trasporteranno a Firenze gli uffici del Capo Servizio, la Direzione della Trazione a vapore, quella delle Officine Locomotive e l'altra della Trazione elettrica.

TASSA TELEFONICA NELLA SVEZIA

Il servizio telefonico svedese è organizzato in modo veramente ammirevole: gli abbonati sono attualmente molto numerosi e pagano delle tasse assai basse, al contrario di ciò che avviene agli altri Stati Europei ed Americani.

La nuova tariffa, entrata ora in vigore, è di: 15 lire per spese di primo impianto e 45 lire di abbonamento annuo con diritto a 600 comunicazioni all'anno; ogni conversazione supplementare si paga centesimi 7,5. Questo genere di tassazione è molto più equo dell'abbonamento a *forfait* in uso negli altri paesi.

L'Italia all'Esposizione di Bruxelles nel 1900

L'Italia sarà ufficialmente rappresentata alla Mostra di Bruxelles da un regio commissario di cui saranno bene definiti i poteri. Il governo fornirà i mezzi necessari perchè squadre di operai possano recarsi a visitare l'Esposizione.

Il concorso dello stato sarà fissato per lire 500.000.

BIBLIOGRAFIA

Agenda Dunod pour 1909 — Ediz. 31ª *Electricité*, à l'usage des électriciens, ingénieurs, industriels, chefs d'ateliers mécaniciens et contremaitres, par I. A. Montpellier. Edit. Dunod et Pinat, Paris. vol. 10×15 L. 2,50.

Le numerose edizioni venute finora alla luce dimostrano il favore con cui l'*Agenda Dunod* è constantemente accolta. Ma del favore del pubblico è presidio la valentia del Montpellier nel redigerla e la solerzia dell'editore, del resto favorevolmente noto per aver lanciato sul mercato librario molteplici e varie opere di fisica teoretica e pratica.

Questa edizione dell'Agenda è un miracolo tipografico di cui qui in Italia raramente vediamo esempi. La sola legatura in pelle con fregi dorati già vale il costo del libro, che piuttosto che una Agenda è un vero e proprio manuale di elettrotecnica, formato da circa 300 pagine di testo di fitta e nitida composizione e di 128 pagine bianche datate giorno per giorno per le note.

Essa si divide in una diecina di capitoli chiari e concisi, che esaurientemente espongono le nozioni indispensabili che nella pratica occorre tenere presenti e che vanno dalle quantità ed unità fisiche e dai sistemi di misura, alla produzione ed utilizzazione dell'energia elettrica. Anzi un capitolo speciale è dedicato alla legislazione sulle distribuzioni, ed in questo sono notevoli insegnamenti pratici che dimostrano quanta considerazione abbiano nel diritto francese le applicazioni dell'elettricità.

Come un'appendice sono riportate le tavole numeriche e le formule usuali; l'edizione è completata da altre notizie locali e commerciali.

Con lo stesso criterio di modernità, il Dunod ha pubblicato altre Agende sulle Costruzioni, Meccanica, Chimica, Regolamenti e legislazione industriale, Strade ferrate, Mine e Metallurgia, nonchè la prima edizione della Costruzione automobile.

Additandolo ai tecnici, ne facciamo monito agli editori italiani di manuali ed opere pratiche, che spesso e volentieri assimilano i *vade mecum* dell'operaio alle edizioni di lusso dei libri da salotto.

A. S.

Istruzioni per l'uso degli accumulatori trasportabili della Fabbr. ital. acc. elettr. Hensemberger - Milano.

L'estensione che ha preso l'applicazione dell'accumulatore elettrico nella trazione è di tale importanza e vastità, che conoscere i dettagli dei vari tipi riesce difficile anche agli specialisti, dovendosi quasi sempre seguire criteri diversi a seconda delle circostanze, anche nelle applicazioni identiche.

La pubblicazione della fabbrica italiana Hensemberger ha però un pregio speciale: quello di rendersi utile al profano acquirente ed allo specialista studioso. Redatta dall'egregio elettrochimico della Ditta, dott. Carlo Scaini, porta un contributo notevole di praticità e di precisione alla letteratura nostra sugli accumulatori, dando le notizie più elementari come i fondamenti di elettricità, e quelle pratiche e teoriche sulle varie applicazioni degli accumulatori trasportabili, cioè per quelli per automobili, motociclette, omnibus, battelli, ecc.

Degne di nota sono; la parte riguardante le istruzioni inerenti alla carica, scarica e conservazione dell'elemento, e, per la loro utilità e chiarezza, gli schemi e le figure intercalate nel testo.

A. S.

ERRATA-CORRIGE

Nella nota sui "**Cavi ad altissime Tensioni**„ pubblicata nel numero del 1° marzo passato, si sono verificati degli errori che ci affrettiamo a rettificare: colonna 1, linea 2, leggere *Ing. V. Tedeschi*; colonna 1, linea 19 20 togliere: *dal Gormann e da altri;* colonna 2, linea 15, leggere: *20.000 Volt*; colonna 2, linea 3 dal basso, leggere: *sezione del cavo.*

ITALIA ED ESTERO

Un grandioso impianto idroelettrico siciliano. — A Noto venne inaugurata solennemente la famosa galleria scavata per conto della Società elettrica siciliana orientale, in contrada Cava Grande; i lavori saranno completati definitivamente in ottobre. Sarà sviluppata una energia elettrica di 12 HP, che alimenterà la rete elettrica Messina-Vittoria, della lunghezza di 250 km.

Un'officina radiotelegrafica inaugurata a Genova. — A Genova è stata inaugurata all'estremità del Molo Vecchio la nuova officina per la costruzione e la riparazione degli apparecchi radiotelegrafici con relativa stazione marconiana.

Annessa all'officina vi sarà pure una scuola pratica per i giovani apprendisti. La stazione radiotelegrafica comunica alla distanza di 500 km., ed è munita anche di un apparecchio per comunicare e ricevere radiotelegrammi con qualsiasi lunghezza d'onda, e perciò collegata con tutte le navi e stazioni radiotelegrafiche.

Un altro apparecchio comunicherà con le stazioni italiane e con quelle inglesi e nord-americane a mezzo della stazione ultra-potente di Coltano.

Gli invitati, accompagnati dal rappresentante di Guglielmo Marconi, marchese Luigi Solari, hanno visitato i locali ed assistito al funzionamento degli apparecchi comunicanti con le stazioni radiotelegrafiche di Capo Mele, Palmaria, ecc.

Tramvie di Lione. — La Compagnia degli Omnibus e Tramvie della città di Lione ha messo ora in esercizio con pieno successo le due linee da Lione a Jons e da Lione a Miribel.

Questo è il primo impianto in Francia funzionante in servizio pubblico ed utilizzante la trazione elettrica per corrente alternata monofase con voltaggio al trolley di 6000 volt.

La trazione elettrica per corrente alternata semplice presenta un interesse di prim'ordine per le tramvie d'interesse locale e le tramvie su strada. Questo impianto merita dunque di richiamare l'attenzione degli ingegneri elettricisti.

Le principali caratteristiche di questi impianti interamente eseguiti dalla Société Anonyme Westinghouse di Le Hâvre, sono le seguenti:

Fra Lione-Jons e Lione-Miribel 22 km.

Linea di trolley. — Costruzione catenaria 6600 V. 15 periodi. Gli equipaggiamenti sono previsti per funzionamento a 600 volt nell'interno della città.

Fornitura dell'energia. — L'energia è comprata nei dintorni e trasformata in corrente monofase 6600 volt, 15 periodi da due gruppi motore-generatore composti ognuno di un motore CC. di 550/625 volt, 300 HP., 450 giri al minuto, accoppiato direttamente ad un alternatore monofase 225 Kva., 6600 volt, 15 periodi; l'eccitazione di questi gruppi essendo assicurata da un gruppo motore-generatore composto di un motore a CC. 575/625 volt, 40 HP., 975 giri e di una generatrice a CC. 22, 5 Kw, 125 V.

Nessuna sottostazione viene impiegata.

Materiale mobile. — 15 automotrici del peso di 17 tonnellate e munite del sisteme di controllo a mano. Queste vetture sono montate su

Digitized by Google

ruote di 840 m m. e sono equipaggiate con 2 motori di 45 HP., rapporto d'ingranaggio 14/76.

Esercizio. — Velocità commerciale 20 km. all'ora.

Linea elettrica a cremagliera nella Svizzera. — L'8 aprile è stata inaugurata la nuova linea elettrica tra Montreux e Glion. La funicolare già esistente Territet-Glion, da lungo tempo non era più sufficiente al traffico ognor crescente durante le bella stagione e si faceva sentire il bisogno di una seconda linea, che fu difatti costruita: essa permette un servizio diretto tra Montreux e Caux e alle Rocce di Naye. Il punto di partenza di questa linea è la stazione centrale di Montreux delle linee ferroviarie federali, la quale è anche la stazione terminus delle linee elettriche Montreux-Oberland-Bernois.

La lunghezza della linea di Montreux-Glion è di 2800 m.; essa ha una pendenza massima di 130 °/₀₀ ed una pendenza media del 105 °/₀₀. Il servizio vien fatto con locomotive elettriche; la corrente che serve alla trazione è continua a 720 volt, fornita da un gruppo convertitore con batteria tampone alimentata dalla stazione generatrice di Montbovon.

Le locomotive elettriche presentano alcune nuove disposizioni interessanti: ognuna è equipaggiata da due motori della potenza unitaria di 140 HP. La parte meccanica delle locomotive è stata fornita dalla Fabbrica Svizzera per la costruzione di locomotive e macchine a Winterthur.

L'equipaggiamento elettrico completo delle locomotive, come pure la sottostazione di trasformazione sono state ordinate alla officina di costruzione Oerlikon.

Linea di trasporto a 110.000 volt.— Negli Stati Uuniti è stata autorizzata la costruzione di una linea di trasporto di forza a 110000 volt. La energia sarà ricavata dalle cascate del Niagara dove verrà trasportata a Dundas, Guelph, Berlin, Woodstock.

La linea avrà un percorso di 470 km., i cavi saranno di alluminio; i sostegni saranno formati da torri in acciaio galvanizzato distanti 150 m una dall'altra e dell'altezza media di 18 m. sopra il suolo.

Per questo trasporto di energia venne scelta la corrente trifase a 25 periodi.

Grandi officine idroelettriche nel Tirolo. — La Ditta *Boerner e Sager* di Monaco di Baviera sembra sia in trattative per ottenere la concessione delle officine « Eisach » nel Tirolo. Queste officine dispongono di una forza idraulica di 60 000 HP; una parte di questa forza dovrà essere utilizzata fra la produzione della elettricità destinata alla trazione sulle linee ferroviarie, l'altra dovrà servire alla fabbricazione dell'azoto con l'aria atmosferica. A questa ultima impresa parteciperà una importante fabbrica di prodotti chimici. Il capitale necessario a questa impresa è stato valutato a 50 milioni.

Un nuovo cavo telegrafico fra l'Europa e la Repubblica Argentina. — La « Western Telegraph Cy » ha proposto al governo argentino la costruzione di un nuovo cavo destinato a riunire la Repubblica Argentina direttamente con l'Europa, partendo dall'isola dell'Assunzione. La Direzione generale delle poste e telegrafi e il ministro dell'Interno hanno dato parere favorevole; anche la stampa e i circoli politici e commerciali accolgono con grande favore questo progetto.

Nuovo prodotto del forno elettrico. — Togliamo dall'*Electrical Review*. Un inventore inglese, G. Bolling, ha fatto brevettare un processo che permette di ottenere, nel forno elettrico, il carburo di silicio, ossia un corpo che fino ad ora si conosceva solo sotto un aspetto amorfo o cristallino.

Per fabbricare questo nuovo prodotto, detto *Silundio*, il Bolling mescola del silicio e del carbone; il silicio si vaporizza a circa 1600° C. mentre il carbone a quella temperatura conserva ancora la sua forma primitiva; i vapori di silicio penetrano allora nel carbone alla condizione però che i due corpi non si trovino a contatto coll'aria.

I caratteri speciali del sistema di fabbricazione sono i seguenti: si introduce nel forno elettrico una miscela di sabbia e carbone minuto, in mezzo a cui sono posti i pezzi di carbone che si debbono preparare e ai quali è stata data la forma desiderata, mescolanza formata di un nucleo di coke granulato che deve dar passaggio alla corrente. Invece di una mescolanza di sabbia e carbone si può anche adoperare del carborundio amorfo al quale si aggiunge una quantità sufficiente di sabbia onde procurarsi il silicio necessario. La silicificazione del carbone dipende dalla durata dell'operazione e dalla temperatura impiegata. Si possono silicificare intieramente i pezzi di carbone trattati o anche dar loro un involucro di silicio di uno spessore qualunque.

Il silundio è una specie di carborundio di cui ha simili molte proprietà; esso ha una grande durezza e resiste alle temperature elevate come pure all'azione degli acidi. Esso è buon conduttore della elettricità; la sua resistenza elettrica è quasi tripla di quella del carbone. Eminentemente refrattario può essere riscaldato all'aria libera fino a 1600° C. senza rivelare la minima traccia di ossidazione. Solo alla temperatura di 1700° C. esso abbandona il silicio che si combina con l'ossigeno dell'aria ambiente.

Il nuovo prodotto avrà un'applicazione conveniente nella costruzione dei radiatori, nell'industria del riscaldamento e della cottura elettrica delle vivande. Esso si fabbrica nell'officina di Galop Street che possiede a Birmingham la Società *British Prometeus*.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 7 al 21 luglio 1908

Seyfert Stanley S. e **Franklin William S.**, a South Bethlehem, Pennsylvania (S. U. d'America): Moteur électrique — richiesto il 7 luglio 1908, per anni 6.

Société Anonyme Westinghouse, a Parigi: Perfezionamenti nei mezzi egualizzatori per circuiti a corrente alternativa — richiesto il 2 luglio 1908, per anni 15.

Arcioni Vittorio, a Milano: Apparecchio per evitare i pericoli dovuti a sovratensione nelle reti di distribuzione — richiesto il 27 giugno 1908, per anni 5.

Belli Amanzio fu David, a Bologna: Nuovo sistema d'isolamento per interruttori elettrici unipolari a pera — richiesto il 21 luglio 1908, per anni 3.

Compagnie Générale de Phonographes, Cinématographes et appareils de précision, a Parigi: Pince bi-métallique à dilatation intérieure pour charbons électriques. (*Rivendicazione di priorità dal 29 novembre 1907*) — richiesto il 20 luglio 1908, per anni 3.

De Forest Lee a New-York (S. U. d'America): Perfezionamenti nella telefonia senza fili — richiesto il 22 giugno 1908, per anni 6.

Gaglio Giovanni, a Milano: Motore a corrente continua senza avvolgimento di indotto — richiesto il 6 luglio 1908, per anni 3.

Pifer Alvin, Alexander e Ahlm Charles Edward Frans. a Cleveland, Ohio (S. U. d'America: Perfezionamenti nelle macchine dinamo elettriche — richiesto il 9 luglio 1908, per anni 6.

Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino: Disposizione per la compensazione di macchine polifasi a collettore — richiesto l'8 luglio 1908, per anni 15.

VALORI INDUSTRIALI.

Corso odierno per fine corrente

(Fine corrente) **Roma-Milano**, 8 aprile 1909.

Acciaierie Terni	L 1194 —	Langen-Wolf...	L. 372 —
Al. F. Piombino.	» 168 —	Ligniti	» 52 —
Ansaldo	» 139 —	Metalli.....	94 —
Azoto.....	» 145 —	Miani Silvestri.	» — —
Bredal.....	» 800 —	Montecatini....	» 82 —
Carburo ital	» 657 —	Off. El.Genovesi	» — -
Condotte	» 267 —	Pia Marcia.....	» 1625 —
Edison Milano	» 647 —	Richard-Ginori.	» 320 -
Elba	» 435 —	Siderurg Savona	» 280 -
Elettrochimica.	» 62 —	Soda.....	» 62 50
Ferriere.....	» 160 —	Tecnomasio.....	» 120 —
Forni elettrici..	» 58 —	Trams Roma. ..	» 287 —
Gas Roma	» 1137 —	Valnerina	» 135 —
Kerka	» 362 —	Vezzola.....	» — —

METALLI.

Prezzi per tonn. ingl. = 1016 kg.

Londra, 8 aprile 1909.

Rame G. M. B. (contanti) . . .	Lst.	57 — —
Id. Best selected (contanti). .	»	60.15 —
Id. Elettrolitico	»	58 10 -
Id. in fogli	»	68.15 -
Stagno (contanti)	»	183.10 —
Piombo inglese (contanti) . . .	»	19.12 9.
Id. spagnolo.	»	21.7. .
Zinco ordinario	»	—.— —

(Metallurgica) Livorno,
Al Quintale franco Italia

Rame in fili 2 m/m e più	L.	— —
» » 2 m/m e meno	»	— —

CARBONI DA MACCHINA.

Genova, 9 aprile 1909 (**Per tonnellata, al vagone**).

Cardiff extra	L. 31. — a —.—
Cardiff 1ª qualità	» 30. — a —.—
Newport	» 29. — a —.—
Newcastle	» 26. — a —.—
Newpelton	» 25. 50 a —.—
Antracite grossa	» 40. — a —.—
Id. Cobles	» 40. — a —.—
Id. Pisello	» —.— a —.—
Id. minuta	» —.— a —.—

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 8, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Maggio 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 9.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: La Telegrafia multipla "Sistema Giara,,: Ing MICHELE PARISI. — Ricerche sulla distribuzione del potenziale alla superficie degli isolatori inesercizio: Ing. GIOVANNI ANFOSSI. — Lampade ad incandescenza a filamenti metallci: L. C. — L'Accumulatore Alcalino Ferro-Nichel. — La trazione elettrica sotto la galleria del Cenisio. — Cavo per miniera - Dispositivo per sospensione di cavi: E. G.
Rivista della stampa estera. — Rinnovamento delle lampade a rendimento elevato.— Le stazioni centrali inglesi nel 1908. — Le Officine Centrali di Berlino. — Saldatura autogena dell'alluminio. — Telefonia senza fili, sistema Collins: A. S.
Proprietà Industriale. — Sequestro per contravvenzione alla legge sulle privative: A.M.
Note legali. — Locazione d'opera a tempo indeterminato e stabilità d'impiego: A. M.
Note finanziarie. — Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 °/₀ — Fratelli Mazzi di G. B., Roma. — Cusani e Ricciardi, Milano. — Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro, Milano. — Società Anonima Meccanica Lombarda, Milano — Società italiana per l'utilizzazione forze idrauliche nel Veneto, Venezia. — Società idroelettrica Briantea, Milano. — Ferrovia dell'Alta Valtellina, Milano. Tramvie elettriche della Spezia - Società italiana d'industrie elettriche, Milano. — Società Pavese di elettricità "Alessandro Volta,, Pavia. — Prezzo dell'oro e dell'argento.
Informazioni. — Il freno continuo sulle Ferrovie. — Marchi di Fabbrica, disegni, modelli e diritti d'autore. — Le tasse telefoniche in Germania.
Bibliografia. — Manuale pratico per l'operaio elettrotecnico: A. S. — Manuale del modellatore meccanico: A. S.
Italia ed Estero. — La nuova linea elettrica Venezia-Padova. — Le correnti alternate in telefonia. — La Stazione radiotelegrafica sulla torre Eiffel. — Impiego della energia calorifica solare. — I pericoli di avvelenamento col ferrosilicio. — Battelli elettrici per estinzione d'incendio a Chicago, ecc.
Valori industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

LA TELEGRAFIA MULTIPLA "SISTEMA GIARA,,

Credo utile per i lettori di questa Rivista trattare, per quanto i limiti dello spazio lo permettano, di un nuovo ed importante sistema di telegrafia multipla, inventato da un egregio ingegnere italiano, residente in New-York, il signor Tullio Venier Giara.

Il sistema da questi inventato, per la sua praticità ed economia, sembra destinato a far buona prova nel campo della telegrafia, degno di richiamare l'attenzione dei più eminenti ingegneri elettricisti ed inventori d'America e di Europa.

L'apparato Giara (fig. 109) presenta il vantaggio di poter trasmettere su di un unico filo un grande numero di telegrammi, simultaneamente tra le due opposte direzioni, senza possibilità di intercettamento nè di confusione, essendo nel sistema impiegati mezzi atti a d impedirlo e governati da leggi, che nel seguito esporremo, e che sono matematicamente e praticamente esatte. Stante ciò, il sistema è destinato al più grande successo, facendo nascere nella vita commerciale di oggi, nuove applicazioni della telegrafia, come ad esempio la possibilità di istituire il servizio postale a mezzo telegrafico, con palesi vantaggi di tempo e di spesa.

Fig. 109.

A molti potrà sembrare un'utopia la mia affermazione, ma appunto per questo io desidero trattare l'argomento nelle linee fondamentali, esponendo ai tecnici la quistione, in maniera tale che ognuno, purchè sia versato sufficientemente in questo genere di studi, possa comprendere e formarsi un'esatta idea di questo nuovo sistema di telegrafia.

Innanzi tutto credo opportuno fare un po' di storia, accennando ai principî su cui si basano tutti i sistemi di telegrafia multipla e stampante fin'oggi conosciuti, per esporre poi le teorie e le leggi che regolano il sistema Giara.

***

Dai tempi di Morse ai nostri, la telegrafia ha attraversato innumerevoli innovazioni, tendenti tutte a rendere gli apparati sempre più rapidi, economici e di un funzionamento perfetto. Gran numero di studiosi ed inventori, in poco più di mezzo secolo, hanno lavorato intorno a questo portentoso mezzo di comunicazione che forma uno dei più importanti capitoli per gli studiosi di fisica e di elettrotecnica, e che oggi è indispensabile per il disbrigo degli affari correnti.

Presentemente, l'apparato a sistema Morse, non desta più meraviglia come al suo primo apparire, anzi esso, nel moderno campo della telegrafia, rappresenta una cosa che ha fatto il suo tempo. Vi sono gli apparati multipli e stampanti, che sono più celeri nella trasmissione che presentano il vantaggio di poter trasmettere, su un unico filo, parecchi telegrammi nel medesimo tempo, stampandoli in puri caratteri inglesi, leggibili da tutti.

Questi generi di telegrafi vanno conosciuti sotto il nome di telegrafi multiplistampanti, e vari tipi sono estesamente usati in Europa e in America, in ispecie il tipo Hughes, il Baudot ed il Rowland. Vi sono anche gli altri sistemi, molto rapidi, ma che usano i segnali a punti e linee, e che possono essere multipli, come il Wheatstone, il Bain, il Delany ed il Pollak-Virag.

Credo opportuno dividere i differenti sistemi di telegrafi multipli in due distinte classi, poichè molti di essi si fondano su due ben distinti principî. Il primo di tali principî è quello che utilizza il tempo che intercede tra la trasmissione di due segnali da uno stesso trasmettittore, facendo in quell'istante passare la corrente sulla linea rispettivamente in tutta una serie di trasmettitori, con movimento sincrono. Il secondo è basato su di un fenomeno fisico che ha caratteri analoghi in acustica ed in elettrotecnica, cioè l'impiego delle correnti armoniche.

Negli apparati telegrafici che usano il primo principio, e che impropriamente si chiamano multipli, non si inviano realmente nello stesso tempo molti telegrammi, bensì si accelera la trasmissione col mettere in circuito alternativamente un certo numero di trasmettitori, con rapidità relativamente grande e che aumenta sempre più col crescere degli apparati operanti sullo stesso filo. Invece nei sistemi con correnti armoniche si possono veramente trasmettere nel medesimo istante molti telegrammi, impiegando per ogni trasmettitore una frequenza differente e che viene ricevuta al posto ricevitore da un diapason elettrico che è accordato solo col tono corrispondente alla frequenza del suo trasmettitore.

Digitized by Google

Con questo principio si possono trasmettere fino a dieci telegrammi sullo stesso filo, destinati a differenti ricevitori, e simultaneamente, senza possibilità di intercettarli. E se un posto trasmettitore desidera corrispondere con ogni altro dei ricevitori connessi sulla stessa linea, dovrà variare il tono della corrente da inviare affinchè essa sia in accordo col ritmo del ricevitore al quale si desidera comunicare.

***

Negli apparati multipli telegrafici, appartenenti alla 1ª categoria, gli organi essenziali sono i distributori ed i combinatori sincroni. Questi non sono altro che dei cilindri di materia isolante, sulla cui periferia sono incastrati dei contatti metallici. In ognuno di questi contatti è inserito, a mezzo di un anello e spazzola, un circuito elettrico con un trasmettitore telegrafico. Così per quanti sono i contatti esterni, altrettanti potranno essere i trasmettitori. Il filo di linea fa capo ad un braccio fisso, munito di contatto, in modo che il movimento rotatorio del cilindro metta consecutivamente in circuito tutti i trasmettitori. Alla parte opposta della linea, cioè ai ricevitori, vi è un analogo cilindro con uguale numero di contatti. Come ben si comprende, il movimento dei due cilindri dovrà essere perfettamente sincrono, poichè il minimo scartamento, producendo asincronismo, porterà la confusione in tutto il sistema.

La velocità di rotazione è relativamente grande, se si vuol tenere conto che per ogni segnale trasmesso da uno dei trasmettitori, si richiedono almeno da cinque a dieci contatti per secondo. Con questa frequenza, quando il sincronismo è raggiunto, ogni operatore può lavorare come se fosse ad un apparato ordinario.

Generalmente gl'inventori hanno preferito come forza motrice per gli apparecchi sincroni, dei meccanismi a pendoli autocompensatori, od ogni altro dispositivo cronometrico, sfuggendo l'arduo problema consistente nell'uso di motori elettrici provvisti di adatti mezzi per essere tenuti costantemente in sincronismo.

Uno dei punti più importanti del sistema multiplo stampante del Giara è appunto questo, cioè l'impiego di motori a corrente continua per la rotazione sincrona degli apparati distributori e combinatori. Il sincronismo, forzato entro i limiti aventi un massimo di errore nel rapporto di un millesimo di secondo, ciò che è lontano dal turbare tutte le altre trasmissioni del sistema. Il problema dal suo punto tecnico, si delinea in questi termini: mantenere in perfetto movimento rotatorio due motori a corrente continua simili, separati a distanza, ed aventi correnti della medesima tensione, fornita da generatori indipendenti. Il problema è risolto nel provvedere i motori di mezzi atti a mantenere costante il potenziale e nel controllare, da un capo all'altro della linea, a mezzo di impulsi elettrici, i mezzi di correzione per la velocità rotatoria dei motori. Questi mezzi, che accenneremo in seguito, fanno conoscere ai due operatori, distanti centinaia di chilometri l'uno dall'altro, anche le minime frazioni di grado nello errore sincrono, permettendone così la correzione.

***

Apparati telegrafici multipli stampanti, sono già usati nella pratica comune, e, a differenza dei dettagli, variabili tra le differenti case costruttrici, possono ritenersi quasi identici nella loro natura, così quello del Bain, del Delany e del Rowland. Con quest'ultimo tipo, a 8 settori, si possono scambiare simultaneamente 8 telegrammi. e con una rapidità di circa 250 parole al minuto. Trasmissioni ancora più rapide si possono conseguire con i sistemi dei telegrafi chimici, come dei tipi Delany e Bain. Ma, come si sa, in questi sistemi, i trasmettitori usano delle carte previamente perforate, ciò che richiede del tempo, e la risultante della velocità di trasmissione viene molto diminuita dal tempo speso nella preparazione dei telegrammi sulle zone perforate. I ricevitori usati in questi sistemi rapidi, sono fondati sul principio dell' elettrolisi, e della decomposizione dei sali, provocato dal passaggio di una corrente elettrica. I ricevitori chimichi sono quasi tutti analoghi a quelli suggeriti da Crehore e Squier e sono usati tuttora nei telegrafi rapidi di Delany e Pollak-Virag. Con questi apparati è possibile trasmettere fino a 500 parole al minuto, facendo uso del codice a punti e linee del sistema Morse.

Esperimenti più recenti han cercato superare questi limiti, e son riusciti parzialmente nello scopo, se non si vuol tener conto della poca praticità degli apparecchi impiegati, del loro costo e spesa di manutenzione.

In Germania col sistema Pollak-Virag si è riusciti a trasmettere fino ad ottocento parole al minuto, registrate su carta sensibilizzata. Ma i ricevitori di questo sistema sono degli organi troppo delicati e quindi costosi e di non semplice manutenzione. Quello che ha scoraggiato un po' questi inventori, desiderosi di aumentare sempre più la velocità di trasmissione, è il fenomeno di « procella magnetica » determinato dalla scarica della linea telegrafica, percorsa da sì rapida corrente vibratoria. Gli effetti di questi disturbi elettrici si fanno sentire a grandissime distanze, specialmente sulle linee telefoniche rendendo in queste ultime, pressochè impossibile lo scambio delle conversazioni. Ad ovviare questi disturbi furono suggeriti diversi metodi con condensatori e bobine di selfinduzione, e tendenti a diminuire l'effetto induttivo della linea stessa e controbilanciare la capacità, ma esperimenti succedutisi dal 1903 ad oggi, sono a dimostrare che con tal sistema non è possibile superare un certo limite di velocità, rimanendo così quasi allo stesso punto ove sono, per altre ragioni, confinati il sistema Delany ed il Rowland.

***

Dopo questo rapido accenno ai principali sistemi di telegrafi multipli e stampati, oggi conosciuti, credo opportuno descrivere il sistema multipluo dovuto allo ingegnere Tullio Giara, sistema che presenta grandi vantaggi su quanto è stato fino ad ora fatto in telegrafia, sia dal punto di vista tecnico, che per economia, rapidità e praticità. E sono questi i dati su cui si fonda lo scopo e l'avvenire di una società costituita in New-York (The Telegraphic Mail C.) per sfruttare il sistema.

Il sistema Giara è un apparato telegrafico multiplo stampante, che consiste nel legare ad un unico filo un grande numero di macchine da scrivere (fig. 109) che a loro volta possono funzionare come ricevitrici e trasmettitrici. Il filo di linea fa capo a due centrali ove sono gli operatori addetti alla sorveglianza dei generatori, dei distributori, degli apparati di misura e di controllo, nonchè dei quadri con gli scambi a commutatori come quelli usati nelle ordinarie centrali telefoniche. Tutte le macchine sparse nei molti uffici privati e commerciali sono aggruppate in numero variabile da 25 a 100 su di uno stesso filo, che viene dalla centrale. Ognuna di queste macchine ha un numero ed una tonalità elettrica speciale e che varia da una macchina all'altra. L'operazione di chiamata alla centrale si fa come di ordinario per l'uso del telefono - la sola differenza sta che in luogo di parlare si scrive. Per dare un'idea sui mezzi impiegati, facendo così comprendere la possibilità di conseguire lo scopo, io mi limito a quanto fin'ora è permesso di svelare, malgrado il sistema sia già brevettato in tutti i principali Stati del mondo.

Come già ho accennato innanzi, nel sistema multiplo Giara, i due principii di sincronismo e di correnti armoniche sono accoppiati nella forma più razionale e perfetta, con l'ausilio di altri metodi ed apparati selettivi che in questi ultimi tempi la tecnica ha suggerito. In base a questi apparati selettivi, oggi è possibile munirne ogni macchina da scrivere collegata ad un semplice filo ed alla terra, azionandola

Digitized by Google

con la corrente inviata dal distributore collocato nella centrale. L'apparato selettivo è formato da tanti magneti con avvolgimenti differenziali, disposti in modo che uno solo di questi è impressionato, secondo la risultante della combinazione di due impulsi differenti, inviati dal trasmettitore; ad ogni magnete corrisponde un tasto della macchina da scrivere. Potrà sembrare molto complicato l'assieme del sistema, ma tutte queste azioni si realizzano di per sè, senza che l'operatore o l'utente se ne accorga, essendo ogni singola cosa governata da un automatismo meraviglioso.

Ad evitare che uno dei tanti telegrammi spediti ad una delle tante macchine possa esser ricevuto imperfetto o monco, nella sua espressione, dirò che ogni trasmettitore, nel tempo in cui entra in circuito, a mezzo di un impulso elettrico emesso nella linea, fa aprire la macchina ricevente, preparandola così a ricevere, e chiudendola alla fine della trasmissione. Questa operazione si ripete con moto rapido, facendo sì che nel tempo in cui uno trasmette, solo il ricevitore col quale è messo in connessione sincronica sia atto a ricevere.

***

La parte essenziale del sistema multiplo telegrafico Giara, consiste nel sincronismo e del controllo di esso; cioè a dire controllare la velocità di due motori elettrici, situati a grande distanza ed azionati da corrente fornita da due indipendenti generatori. Questo è il problema più importante dal punto di vista tecnico e che forma la parte nuova, su cui si conserva il più rigoroso segreto. I motori sono azionati da corrente continua a 110 volt, e, benchè separati l'uno dall'altro, formano, nel loro assieme, un unico sistema, reso, con opportuni mezzi, autoregolatore. La differenza nell'errore del sincronismo può variare nel limite di un millesimo di secondo.

Questa differenza è indicata da apparecchi somiglianti a dei misuratori di frequenza e può esser corretta.

Secondo il parere di eminenti tecnici americani, fra i quali il prof. Puffer dell'Istituto Politecnico di Boston, il sistema multiplo dell'ing. Giara risolve il problema di utilizzare tutto il potere della linea telegrafica, permettendo di trasmettere simultaneamente un grande numero di telegrammi. Parecchie macchine di questo sistema sono già costruite con risultati buonissimi. Tra i progetti della società formata per lo sfruttamento del sistema, vi è quello di istituire un servizio di posta a mezzo di detto sistema telegrafico. Infatti, siccome nelle trasmissioni, coi sistemi attuali, il costo di trasmissione è proporzionale al capitale ammortizzato nel costruire la linea e dal rendimento di questa, è logico che sfruttando maggiormente quest'ultima, il costo sarà di molto ridotto. Da calcoli fatti risulta che sarà possibile trasmettere telegraficamente delle ordinarie lettere per una spesa minore od uguale a quella della posta, ma con enorme avvantaggio di tempo, potendosi ottenere la risposta in pochi minuti. La società ha per iscopo la costruzione di detti apparati e di esercitarli per abbonamento, come si fa con i telefoni. Gli ingegneri della Compagnia attendono ora allo studio per il progetto di erigere due centrali in New York, e di fornire un servizio postale telegrafico a molte delle più importanti ditte industriali e finanziarie di questa metropoli.

In un secondo articolo darò maggiori dati con figure schematiche atte a meglio far comprendere il funzionamento del sistema.

Ing. Michele Parisi.

RICERCHE SULLA DISTRIBUZIONE DEL PONTENZIALE
alla superficie degli isolatori in esercizio

La resistenza d'isolamento d'un isolatore qualunque dipende non soltanto dalla sua forma, dalle sue dimensioni, o dalla materia di cui è costituito, ma ancora, ed in larghissima misura, dallo stato della sua superficie.

In una interessante Nota pubblicata lo scorso anno (2) il Nègre ha esposto i risultati di alcune misure da lui eseguite e che mostrano quale considerevole diminuzione di valore isolante si abbia allorchè la superficie dell'isolatore è umida o sporca, o, in generale, resa più o meno conduttrice.

Per dare un'idea dell'ordine di grandezza dei fenomeni da lui osservati basterà dire che per un isolatore americano dei tipi ordinari, destinato a linee a 25000 V. la *tensione critica* (cioè il valore limite del voltaggio applicato tra il collo dell'isolatore ed il perno di ferro che lo sostiene, al disotto del quale egli trovò che la resistenza d'isolamento si mantiene costante) varia da 20000 V. per l'isolatore asciutto e pulito, a 12000 quando l'isolatore è annerito con nerofumo e inumidito. Quando poi si aumenta il voltaggio al di là della tensione critica, la resistenza d'isolamento diminuisce con grande rapidità, e tanto più quanto più l'isolatore è sporco o inumidito. Per l'isolatore suddetto per esempio, con una tensione di 20000 V., quando esso sia annerito e bagnato, la corrente che passa sulla superficie dello stesso per scaricarsi a terra è 1.8 volte giù grande di quella che passerebbe sull'isolatore asciutto e pulito. Questa cifra diventa di 6.7 per 25000 V. e 9 per 30000 V.

Appare da ciò l'importanza grandissima che acquista per l'esercizio il problema di mantenere l'isolatore il più pulito possibile, e quindi l'opportunità di adottare tipi che per la loro forma speciale tendano meno degli altri a ricoprirsi di una patina conduttrice di polvere e di sudiciume, che per le tensioni molto elevate costituisce un inconveniente dei più gravi, specialmente in quelle località nelle quali in seguito a circostanze locali, la formazione di tale strato conduttore sia particolarmente favorita (3) come per le linee in vicinanza del mare od in immediata prossimità di certe fabbriche di prodotti chimici, od anche lungo quelle linee ferroviarie nelle quali si abbia promiscuamente la trazione a vapore e quella elettrica.

Mi è parso in ogni modo che non fosse privo d'interesse ricercare se la forma dell'isolatore avesse qualche influenza sulla distribuzione del potenziale alla superficie dello stesso, specialmente allo scopo di vedere come si comportano sotto questo punto di vista le varie parti d'un isolatore in esercizio, supposto cioè ricoperto d'uno strato di materiale estraneo più o meno conduttore.

Scelsi perciò dapprima a questo scopo un isolatore che per la sua forma semplice poteva prestarsi particolarmente bene per la ricerca in parola, e cioè un isolatore del mio tipo speciale contro le incrostazioni, descritto altra volta (1), e costituito soltanto da una larga campana sovrastante ad un manicotto liscio od ondulato.

Le ricerche vennero eseguite nel modo seguente: l'isolatore, previamente ricoperto con uno strato il più uniforme possibile di nerofumo, ottenuto esponendolo sopra una fiamma, veniva montato sopra un palo di legno nelle identiche condizioni in cui si sarebbe trovato sulla linea in esercizio. Il perno di ferro che gli serviva di sostegno veniva collegato a terra ed al collo dell'isolatore si legava un filo che poteva a volontà venir messo in tensione (circa 3000 V. tra il filo e la terra).

(1) Da una lettura fatta alla Sezione di Genova dell'A. E. I. — (2) *C. R. de l'Académie des Sciences*, 21 avril 1908. — (3) Cfr. *Sul funzionamento degli isolatori nelle linee ad alta tensione in vicinanza del mare*: *Elettricista* 1907, n. 14 — (1) Cfr. *Isolatori per linee lungo il mare*: *Elettricista*, 1908, n. 8.

Digitized by Google

I valori del potenziale nei vari punti alla superficie dell'isolatore venivano esplorati per mezzo d'un voltmetro elettrostatico uno dei capi del quale era pure messo a terra mentre l'altro era congiunto con un sottile pennello di fili di rame che si faceva appoggiare sullo strato di nerofumo nel punto in esame.

Per controllo, si misurava pure collo stesso voltmetro la differenza di potenziale fra il punto in esame ed il filo sotto tensione, e si trovò che i valori assoluti del voltaggio nei vari punti, ottenuti nei due modi suaccennati, risultavano sempre sensibilmente coincidenti. Ciò mostra che l'inserzione del voltmetro elettrostatico non altera la distribuzione del potenziale alla superficie dell'isolatore e che la corrente, piccolissima, che percorre la derivazione del voltmetro è trascurabile di fronte a quella, essa pure in ogni caso assai piccola, che percorre la superficie dell'isolatore. Le misure possono quindi ritenersi attendibili.

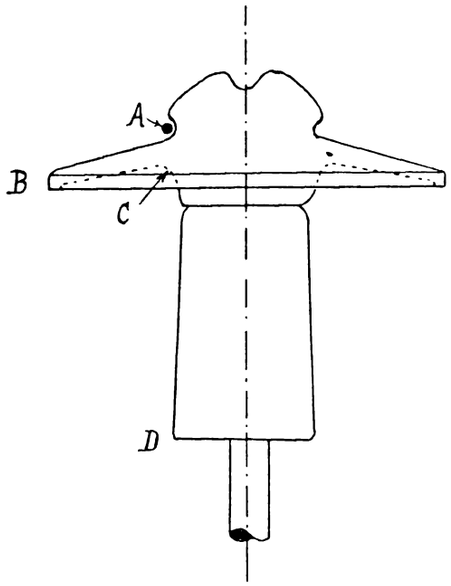


Fig. 110.

Portando quindi come ordinate i valori del voltaggio così ottenuti pei singoli punti, e come ascisse le lunghezze sviluppate sulla superficie dell'isolatore, si può costruire un diagramma che ci rappresenta il modo di variare del potenziale lungo l'isolatore.

Si capisce che per un determinato punto i valori del voltaggio che si ottenevano nelle diverse esperienze erano talora alquanto diversi fra loro a seconda che lo strato di nerofumo in quel punto era più o meno spesso, o che era più o meno buono il contatto fra lo strato ed il filo del voltmetro od il filo sotto tensione.

Prescindendo però da queste differenze nei valori numerici, in generale abbastanza leggere, è degno di nota il fatto che *qualitativamente*, in tutte le esperienze eseguite, i risultati sono gli stessi ed il fenomeno si presenta con un andamento costante e caratteristico.

La fig. 110 rapresenta il tipo di isolatore sperimentato e la fig. 111 uno dei diagrammi ottenuti che, come si è detto,

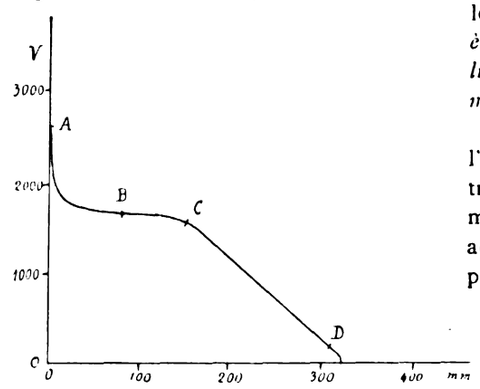


Fig. 111.

si rassomigliano tutti. Nelle due figure le lettere si corrispondono. Si nota anzitutto presso *A* un salto brusco di potenziale, dipendente evidentemente dall'imperfetto contatto del filo sotto tensione collo strato di nerofumo. La caduta lungo la superficie superiore ed inferiore della campana ha luogo quindi per mezzo di una curva sinuosa *A B C* ad andamento generale discendente, e quella lungo il manicotto per mezzo di una retta con inclinazione più forte del tratto di curva precedente.

E' facile interpretare fisicamente questo diagramma. Difatti, se consideriamo lo strato superficiale di nerofumo (supposto uniforme) come un conduttore, è evidente che la sezione di questo tra *A* e *B* va aumentando, e quindi la resistenza deve diminuire: perciò il diagramma corrispondente deve risultare un ramo di curva colla convessità rivolta verso il basso. Viceversa tra *B* e *C* la sezione del conduttore va diminuendo e perciò la resistenza andrà aumentando ed il diagramma sarà costituito da un altro ramo di curva colla convessità rivolta verso l'alto e prossimamente simmetrico del precedente.

Press'a poco in corrispondenza dell'orlo *B* della campana deve quindi trovarsi un punto di flesso. Lungo il manicotto poi, siccome la sezione è quasi costante, la caduta avverrà con legge lineare.

Un fatto caratteristico e degno di nota che emerge dal diagramma è che per una eguale lunghezza sviluppata, la caduta di tensione è maggiore lungo la superficie del manicotto che lungo quella della campana, come si vede dal tratto *C D* la cui pendenza è molto più pronunciata di quella del tratto precedente.

È questo un fatto costantemente osservato in tutte le esperienze fatte, e qualunque fosse lo spessore dello strato di nerofumo steso sull'isolatore. Esso si presta ad una considerazione interessante, perchè dimostra che, a parità di superficie sporca, isola meglio il manicotto che non la campana, e che quindi per avere un buon isolamento durante l'esercizio, dove si verifichino quelle condizioni per le quali l'isolatore tende ad incrostarsi, *è più vantaggioso munire gli isolatori di lunghi manicotti che non moltiplicare il numero delle campane.*

Vennero pure sottoposti ad esame nell'identico modo anche degli isolatori d'altra forma, cioè dei tipi usuali a campane multiple. Ma in questo caso lo strumento adoperato apparve troppo grossolano per poter permettere di riconoscere nettamente l'influenza delle varie parti dell'isolatore e delle singole campane, onde non si ottennero che dei diagrammi costituiti da linee più o meno gradualmente discendenti.

Ritengo però che con altri strumenti e con disposizioni sperimentali più adatte, anche questa ricerca potrebbe facilmente esser compiuta. In ogni caso il metodo descritto può fornire un utile modo di paragonare fra loro isolatori di diverso tipo e destinati a funzionare in speciali circostanze.

Le esperienze precedenti vennero eseguite, come si è detto, mantenendo collegato a terra il perno di ferro che sostiene l'isolatore. Ciò corrisponde al caso in cui l'isolatore sia montato su un palo metallico in modo che il perno sia a diretto contatto col palo stesso.

Il caso invece d'un isolatore montato su un palo di legno secco si può realizzare semplicemente nell'esperienza staccando il filo di terra e lasciando il perno isolato sul palo. Si osserva allora che tutta quanta la superficie dell'isolatore si porta al potenziale di linea in modo che non si avverte differenza di potenziale apprezzabile fra il filo sotto tensione ed il perno, e questo qualunque sia il tipo di isolatore sperimentato.

Ciò prova che in tal caso il legno si comporta come un isolatore perfetto e che tutta la caduta di tensione ha luogo lungo il palo.

È questo un fatto caratteristico e che può avere la sua importanza perchè mostra che nelle linee montate su pali di legno, quando gli isolatori sono sporchi, le condizioni di fatto in cui viene a trovarsi la linea, e sopratutto la sua capacità, sono ben diverse da quelle che avrebbe la stessa linea con isolatori nuovi oppure montata su pali metallici.

Naturalmente, quando l'isolatore sia montato su un palo di legno più o meno umido si verifica un caso intermedio: parte della caduta ha luogo lungo la superficie dell'isolatore, e parte lungo il palo.

Ing. Giovanni Anfossi.

Digitized by Google

Lampade ad incandescenza a filamenti metallici

I metalli refrattari, che tanto ci interessano oggi, erano noti già da parecchio tempo: il tungsteno e il molibdeno furono scoperti e studiati da Klaproth e Eljuhar fra il 1783 e il 1797, e nel 1890 vari industriali tentarono di ricuoprire con essi dei filamenti di carbone o di ottenere dei filamenti impregnati di questi metalli.

Ma in quel tempo le loro proprietà chimiche non erano ben note e d'altra parte non si possedevano mezzi perfezionati per ottenere vuoti molto spinti e filamenti di diametro minimo.

Oltre a ciò la scoperta fu ritardata sopratutto per errori e pregiudizi. Sono le affermazioni dell'Edison, che nel 1883 pretendeva di avere sperimentati tutti i corpi refrattari, che hanno distolto numerosi specialisti dall'intraprendere ricerche su altri corpi che non fossero il carbone; sono i lavori del Moissan, che insisteva sulla fusibilità di tutti i metalli al forno elettrico, mentre effettivamente non potè mai operare su campioni puri; sono le nozioni che si trovano in quasi tutti i testi, che cioè i metalli più refrattari sono quelli della famiglia del platino, che hanno fatto perdere fin qui un tempo prezioso.

Anzi, fu proprio per l'ultima delle cause accennate qui sopra che l'Auer concentrò le sue ricerche sull'osmio, trascurando tutti gli altri metalli; e quindi non spetta a lui il merito dell'applicazione del tungsteno e del tantalio, che oggi costituiscono i nuovi filamenti. Ma bisogna pur riconoscere che indirettamente la paternità di queste ricerche spetta proprio all'Auer, non tanto per aver indirizzato i tecnici tedeschi in una via feconda di risultati pratici, quanto per avere creati nuovi metodi e macchinario speciale di cui tutti, o quasi tutti, si servono oggi salvo lievi modificazioni di dettaglio.

Processi di fabbricazione dei nuovi filamenti metallici. — I filamenti possono ottenersi direttamente dal metallo, o da un composto del metallo che si vuole impiegare; oppure essi consistono in filamenti di opportune materie che servono di sostegno temporaneo o definitivo alla sostanza irraggiante.

Il metodo che appare il più semplice è quello di trafilare il metallo puro, ma l'estrema purezza è condizione indispensabile della duttilità. Alcuni asseriscono conveniente effettuare la trafilatura sul metallo leggermente carburato, e quindi decarburare il filamento o, meglio assai, adoperare una lega del metallo con l'uno per cento di alluminio: ma quel che certo si è che fino adesso non è stato possibile trafilare industrialmente che il tantalio puro, e con molta pena si è riusciti ad averne dei fili da $^5/_{100}$, mentre che pel tungsteno bisognerebbe ottenerne almeno di diametro metà.

Un altro metodo consiste nel far passare, a pressione, attraverso una filiera di diamante, dei colloidi gelatinosi di metalli refrattari; di seccare i fili così ottenuti in una atmosfera di idrogeno, o nel vuoto, a 100° e di portarli quindi all'incandescenza con la corrente elettrica. I filamenti ottenuti con questo processo non soltanto prendono una struttura metallica ed omogenea, ma si riducono notevolmente di diametro, il che è di vantaggio non lieve in questa difficile industria. Secondo Kuzel, si può altresì aumentare la resistenza specifica dei fili, addizionando i colloidi con polvere finissima di silicio, boro, arsenico, antimonio; e questo pure rappresenterebbe un notevole passo, permettendo di accorciare i filamenti o di adoperare maggiori diametri.

Ma il metodo generalmente usato, è quello di trafilare i metalli impuri e quindi — poichè le impurità ordinarie sono l'ossido e il carburo di metallo — purificare, dopo la calcinazione, i filamenti per riduzione e decarburazione.

Si è anche pensato di fare dei filamenti direttamente con dei composti binari e di fare loro subire, quindi, la riduzione; ciò che permette di spingere al massimo grado la contrazione vantaggiosa che subiscono, e di ottenere così dei fili di diametro assai inferiore a quello della filiera impiegata. I procedimenti usati sono diversi, ma quasi sempre ci si serve degli ossidi sia allo stato acido colloidale, sia in polvere anidra agglomerata opportunamente.

Numerose prove sono state fatte per rivestire un filamento di platino, o di carbone, con osmio, torio, rutenio, usando il metodo già adoperato dal Cruto per nutrire i fili di carbone delle ordinarie lampade ad incandescenza; ma i risultati pratici sono stati fin qui tutt'altro che buoni. Recentemente, negli Stati Uniti, Parker e Clark pretendevano avere ottenuto, per semplice nutrimento di un filo di carbone col silicio, un filamento detto *elion* che consumava 1 watt per candela con una durata di 500 ore, che aveva una resistenza sufficiente per impiegare un solo filo, corto, su 110 volt e un coefficiente di temperatura positivo. Ma su questi risultati sorprendenti bisogna rimanere alquanto scettici, perchè essi sono contraddetti dalle precedenti esperienze di Swan e Moissan sulla fusibilità e volatilità del silicio.

Il processo di nutrizione cominciò a divenire pratico solo quando si pensò di farlo seguire dalla decarburazione; ma questa non avviene mai completamente e d'altra parte non è possibile ottenere filamenti sottili, perchè il filamento iniziale dovrebbe essere ancora più fine e quindi fragilissimo. Si è perfezionato allora il sistema facendo avvenire simultaneamente le due operazioni di nutrizione e decarburazione, così che l'ossidazione del filamento di carbone si effettua mano a mano che avviene il deposito metallico e l'anima di carbone scompare anche prima che il filo sia completamente nutrito. Questo procedimento – detto *per sostituzione* – è senza dubbio ingegnosissimo, ma le manipolazioni sono delicatissime e i filamenti ottenuti non sono così fini come quelli ottenuti direttamente con l'ossido.

Questi metodi di nutrizione hanno dato luogo ad una applicazione curiosa ed interessante che può paragonarsi alla cementazione dell'acciaio. Nutrendo i fili metallici ottenuti con boro o silicio, la loro resistenza diviene fino a 10 volte più grande. Si tratta evidentemente di combinazioni superficiali eutettiche perchè, mentre la resistenza aumenta e si modifica la tinta della luce emessa, non si altera il punto di fusione. E' necessario però notare che questa cementazione richiede cure e precauzioni speciali, particolarmente se si opera su fili già posti in opera.

Tutti i procedimenti suesposti sono stati applicati anche al torio e allo zirconio, ma i risultati ottenuti non sono comparabili a quelli del tungsteno, tanto che ormai su questo metallo si sono rivolti gli studi di tutti gli inventori, per cui si può prevedere fino da ora che ben presto a lato delle lampade a carbone non vi saranno che quelle al tungsteno; a meno che il tantalio trafilato non offra una maggiore solidità iniziale, necessaria per il trasporto. Una combinazione ingegnosa è stata quella di adoperare un filo bimetallico, trafilato, di tungsteno su nucleo di tantalio, così che si sono potuti in certo modo combinare i vantaggi di questi due metalli; ma la manipolazione, al solito, presenta non lievi difficoltà.

Proprietà dei filamenti metallici. — I dati caratteristici dei differenti corpi utilizzati fin qui per l'incandescenza elettrica sono riuniti nella seguente tabella:

Da questi dati risulta, fra l'altro, che il coefficiente di dilatazione dei metalli usati è assai elevato e quindi bisogna lasciare gli ancoraggi molto lenti, e che la resi-

(1) BLONDEL. — *Bull. de la Société Int. des Elect.*, febbraio 1909.

Digitized by Google

stenza è notevolmente minore di quella del carbone, tanto da richiedere fili da 40 cm. a 1 metro di lunghezza e del diametro da 2 a 3 centesimi di millimetro.

Corpi incandescenti	Temperatura di funzionamento	Temperatura di fusione	Calore specifico	Coeff. di dilatazione	Resistenza di un filo di 1000 × 1 mm. a freddo	Resistenza di un filo di 1000 × 1 mm. a caldo
Carbone	1650 ÷ 1700	3600 (?)	0.37	0.000003	0.630	0.35 ÷ 0.40
Grafite	1750 ÷ 1850	»	»	»	»	»
Osmio	1900 ÷ 2000	2500	0.31	»	0.095	0.80
Tantalio	1850 ÷ 2000	2275	0.0365	0.000008	0.165	0.83
Zirconio	1150 ÷ 2000	»	»	»	»	»
Tungsteno	2000 ÷ 2400	3100	»	0.000004	0.07	0.76
Molibdeno	2000 ÷ 2200	»	0.072	»	»	»
Ossidi Nernst	1900 ÷ 2050	»	»	»	»	»

I dati qui sotto riportati permettono di comparare, sotto questo aspetto, i filamenti di carbone (C) con quelli di tungsteno (W_0) della lampada tipo Osram:

Tipo in candele		Diametro in m.m. C	Diametro in m.m. W_0	Lunghezza in metri C	Lunghezza in metri W_0	Watt per Hefner orizzontale C	Watt per Hefner orizzontale W_0
50	220 Volt	0.150	0.0342	0.400	1.040	3.00	1.25
32	220 Volt	0.120	0.0251	0.380	0.910	3.5	1.25
25	220 Volt	0.085	0.0216	0.350	0.826	3.5	1.40
16	220 Volt	0.070	0.0154	0.275	0.725	3.5	1.60
50	110 Volt	0.230	0.0530	0.240	0.615	3.—	1.10
32	110 Volt	0.180	0.0395	0.230	0.524	3.10	1.10
25	110 Volt	0.160	0.0328	0.220	0.490	3.10	1.10
16	110 Volt	0.120	0.0244	0.200	0.410	3.10	1.10

L'emissione della luce varia per tutti i metalli al di sopra di 1500°, sensibilmente secondo la dodicesima potenza della temperatura, ed è altresì dipendente (con una legge assai complessa) dalla tensione ai morsetti; ma l'esperienza ha dimostrato che se si portano in ordinata i logaritmi delle intensità luminose L ed in ascissa i logaritmi delle tensioni V corrispondenti, si ha entro limiti abbastanza estesi una retta, la cui equazione caratteristica è $L = C.V^n$. Il valore di n è stato determinato da vari sperimentatori, e le relative medie sono: 6.45 pel carbone ordinario; 5.5 per la grafite; 9.68 per gli ossidi di Nernst; 4.34 pel tantalio; 4.20 per l'osmio e 3.87 pel tungsteno.

Queste costanti n forniscono le misure della variazione per cento dell'intensità luminosa su ogni variazione dell'1 per cento della tensione della rete. Ne risulta che i filamenti metallici sono assai meno sensibili degli altri alle variazioni della tensione, e questa proprietà è oltremodo interessante per l'avvenire della illuminazione elettrica, in quanto permetterà di ridurre la sezione dei feeders e dei distributori proporzionalmente ad n.

Risultati pratici e commerciali delle diverse lampade. — Le lampade al tantalio, fabbricate attualmente, sono da 16, 25 e 50 candele; quelle al tungsteno da 20, 25, 32, 40, 50, 100 e persino 200 candele, per 110 volt e da 32, 40 e 50 candele per 220 volt. I prezzi oscillano fra le 3.50 e le 6 lire, ma essi si ridurranno assai presto per la concorrenza che cresce rapidamente, e così il successo delle nuove lampade se ne avvantaggerà. Le lampade metalliche si comportano ben diversamente da quelle a carbone: la loro intensità luminosa cresce dapprima per un certo tempo, dopo di che decresce lentamente e non diminuisce mai oltre il 6 per cento dopo 1000 ore d'accensione, per il tungsteno. In generale la lampada si rompe prima che la sua intensità luminosa sia sensibilmente affievolita; la durata media per il tantalio è di 800 ore per le lampade da 16 candele e di 1500 ore per quelle da 50, con un consumo medio di 2.2 watt per candela. Per il tungsteno le condizioni sono ancora più favorevoli perchè la media può ritenersi di 1.25 watt per Hefner con una durata di 1000 ore ed una diminuzione d'intensità inferiore al 10 per cento.

I vantaggi di queste nuove lampade non consistono soltanto nella diminuzione notevole del loro consumo specifico (1.25 watt per candela, invece di 3.5), ma anche per la qualità della luce più bianca, e la possibilità di costruirne per grandi potenze luminose. Queste lampade, da 200 e 500 candele, sono molto più robuste delle altre di minore intensità del medesimo tipo, e quindi possono avere, ed avranno, facile applicazione nella illuminazione pubblica e nei grandi spazi coperti, facendo una seria concorrenza alle lampade Nernst e ai piccoli archi moderni da 2 a 5 ampere.

Il costo della illuminazione elettrica ad incandescenza, per le diverse lampade, può essere rapidamente calcolato con la formula: $C = \frac{p}{l.t} + \frac{p'.w}{1000}$, dove p e p' sono il prezzo di costo della lampada e della energia elettrica al K.W.O., l e w la intensità luminosa e il consumo medio specifico, e t la durata della lampada. Supponendo il costo dell'energia elettrica di 70 centesimi per K.W.O. e quello del gas di 20 centesimi a metro cubo, dal confronto d'una lampada da 32 candele a incandescenza a gas, od elettrica a 110 e e 220 volt, sia con filamento di carbone o di tungsteno, il costo per ora di ogni candela decimale media sferica, risulta il seguente:

gas	becco ordinario	L. 0.00030
gas	becco rovesciato	» 0.00033
110 volt	carbone	L. 0.00258
110 volt	tungsteno	» 0.0010
220 volt	carbone	L. 0.0031
220 volt	tungsteno	» 0.00136

In questo calcolo si è presupposta una durata di 300 ore per le lampade a incandescenza a carbone, di 1000 ore per quelle al tungsteno, e si è tenuto conto altresì della spesa di rinnuovo della lampada.

Dai risultati trovati, si deduce subito la superiorità delle lampade metalliche su quelle a carbone ed anche come sia basso il prezzo della luce a gas a incandescenza; luce che mantiene ancora il primato economico ancorchè si supponga che in una epoca non lontana si possa fornire il gas (1) e l'energia elettrica per illuminazione a 10 centesimi il metro cubo e il K.W.O.

Ma non bisogna tener conto soltanto del costo per candela-ora, per dedurne delle conseguenze azzardate. La retina a incandescenza a gas non dà, e quindi non consuma, per meno di 60 ÷ 80 candele, mentre che il tipo abituale di lampada per illuminazione domestica è di 16 candele; e quand'anche occorrano, per lavori speciali, grandi quantità di luce, si pensi che una lampada elettrica può porsi molto più bassa di quel che non possa farsi per un becco a gas. Inoltre bisognerà tener conto dell'estetica, dell'igiene, delle comodità d'impiego, della facilità di manutenzione e, tutto considerato, ci convinceremo che l'uso della illuminazione elettrica prevarrà sempre più su quello del gas. E basterebbe solo la comodità di accensione delle lampade elettriche e la loro facile e rapida sostituzione, per farle sempre prescegliere, senza preoccuparsi troppo della maggiore spesa di consumo.

***

L'introduzione rapidissima nella tecnica della illuminazione di filamenti metallici, che riducono di due terzi il consumo per unità di luce, ha prodotte serie preoccupazioni alle società distributrici di energia, cosicchè già in Inghilterra si pensa di imporre ai consumatori, mediante apposito regolamento, di non ridurre il consumo di energia, ma solamente di aumentare l'intensità luminosa.

Effettivamente, invece, la grande maggioranza dei consumatori desidera sopratutto una economia, e perciò sarebbe consigliabile la fabbricazione di lampade da

(1) Per il gas, in qualche luogo, questo prezzo è stato già raggiunto.

Digitized by Google

porsi in serie di due, per illuminare simultaneamente due luoghi distinti.

Per le reti a 110 volt il problema si è già istradato perchè si costruiscono anche le lampade da 25 candele per questo voltaggio, e nei grandi centri l'estendersi dell'uso della illuminazione elettrica porterà un aumento di consumo che renderà meno sensibile per le società gli effetti del risparmio dei singoli consumatori. Ma ciò non potrà mai avvenire nelle piccole città e nei paesi di provincia dove i consumatori sono ormai quelli e non pensano certamente ad accrescere la loro illuminazione. Una cosa soltanto si può osservare, ed è che l'occhio diviene sempre più esigente in fatto di luce artificiale, tanto che le lampade da 50 candele sono molto più sparse oggi di quel che non fossero due anni or sono.

Per le reti a 220 volt le condizioni sono alquanto peggiori. Le lampade più piccole che si costruiscono oggi per questa tensione sono di 40 candele e per il tungsteno, ad esempio, il passaggio da 110 a 220 volt aumenta il consumo del 25 per cento, a parità di durata, e il costo sale di L. 2.50 almeno. E quel che peggio si è che molto probabilmente non si potranno mai costruire lampade a 220 volt per meno di 25 candele, tanto che per le nuove reti, da questo punto di vista, è da sconsigliarsi la tensione di 220. e quelle esistenti conserveranno al massimo la loro vendita senza far conto su nuovi abbonati a spese dell'industria del gas.

Soltanto nel caso delle correnti alternate, l'uso di piccoli trasformatori riduttori della tensione — *economizzatori* — presso gli utenti permetterà l'estendersi dell'uso delle nuove lampade. Anzi con un rendimento elevato può ridursi il voltaggio così basso, 20 a 25 volt, da permettere l'uso di lampade a filamento *unico* metallico, più robuste, meno costose e di maggiore durata delle lampade a 110.

Queste considerazioni, e l'inconveniente che sempre si verifica della perdita di una lampada per la rottura di un solo filamento, mentre tutti gli altri sono ancora quasi nuovi, ha indotto a preconizzare l'uso di 5 o 10 lampade a filamento unico, in ampolle cilindriche, poste in serie su uno zoccolo comune, e sostituibili individualmente. Ma solo l'avvenire potrà dirci se questa soluzione, così semplice ed ingegnosa in apparenza, ma assai complicata, risponde ai desideri e ai bisogni degli utenti i quali, ripetiamo, desiderano piuttosto l'uso di lampade di piccola potenza, robuste ed economiche, distribuite nelle varie stanze dell'appartamento, senza complicazione di circuiti. Piuttosto è facile prevedere che questo tipo sarà vantaggioso per l'illuminazione pubblica delle strade nelle quali non si ritiene necessaria l'installazione delle lampade ad arco.

Certo si è che i progressi realizzati in questi ultimi 3 o 4 anni, nella fabbricazione delle lampade a filamenti metallici, sono stati così rapidi che sarebbe temerario indicare adesso per quale via essi proseguiranno: sembra però che nel dominio della incandescenza elettrica il tungsteno debba divenire il corpo illuminante per eccellenza.

Le difficoltà e gl'inconvenienti da eliminarsi sulla fabbricazione e sull'impiego delle lampade a filamento metallico sono tutt'altro che pochi e lievi, e sono principalmente i seguenti:

1° La formazione individuale dei filamenti è costosa, perchè esige macchinario complicato e precauzioni maggiori della nutrizione delle lampade a carbone.

2° L'estrema finezza del filamento rende le manipolazioni e il montaggio difficilissimo: le numerose rotture, durante la fabbricazione e il trasporto, sono i principali ostacoli alla riduzione del prezzo di vendita e non già, come abitualmente si crede, la scarsezza della materia prima.

3° Il numero troppo grande dei filamenti rende difficile il porli nell'ampolla, senza che si tocchino, e il distribuirli uniformemente.

4° La fragilità del filamento rende malagevole il trasporto e la manutenzione; di più la fragilità aumenta col tempo e rende la durata della lampada molto variabile.

5° Il rammollimento del filo a caldo, rende difficile l'uso e il trasporto della lampada in tutte le posizioni mentre è accesa.

In ogni modo, senza attendere questi progressi, le nuove lampade sono destinate senza dubbio ad un successo rapido, e vantaggioso tanto per gli utenti, quanto per le industrie d'illuminazione elettrica.

L. C.

L'Accumulatore Alcalino Ferro-Nichel

Due tipi di accumulatori alcalini ferro nichel vennero brevettati quasi contemporaneamente al principio del 1901; uno fu ideato da Edison, l'altro da E. W. Jungner.

Tali accumulatori appartengono al genere così detto ad *elettrolita invariabile*: difatti in questi accumulatori l'elettrolita non prende parte alle reazioni chimiche, e intervengono solo come veicolo degli ioni: le reazioni chimiche a cui sono sottoposti gli elettrodi consistono semplicemente in fenomeni di ossidazione e di riduzione. Su questi accumulatori furono eseguite ricerche di ogni genere sempre molto delicate e complesse (1) ma finora nulla si era ottenuto di veramente pratico: tuttavia dal lato teorico questi accumulatori presentavano dei vantaggi tali da indurre gli studiosi a non abbandonare l'argomento.

Recenti esperienze furono eseguite dai sigg. Gouin e Marseille (2) le quali sembra abbiano dati risultati che fanno sperar bene; lo scopo principale del tipo di accumulatore da essi studiato è quello di poter avere una conveniente applicazione alla trazione elettrica degli automobili. Questo problema ha difatti un interesse speciale ora che l'automobile è entrato quasi negli usi giornalieri: l'accumulatore, quando fosse ben studiato potrebbe con vantaggio prendere il posto del motore a scoppio, almeno per i servizi urbani.

La obbiezione più grave che si possa fare all'estendersi della applicazione degli accumulatori sulle vetture automobili consiste sopratutto nella poca solidità e durata degli accumulatori al piombo e nel piccolo raggio di azione della vettura elettrica che obbliga a ricaricare frequentemente la batteria. Questi gravi inconvenienti sarebbero sensibilmente attenuati se si possedessero degli accumulatori rispondenti alle condizioni seguenti:

1° Durata e solidità sufficiente per poter sopportare da 800 a 1000 scariche senza abbassamento della capacita nè possibilità di corti circuiti;

2° Carico che possa effettuarsi in una o due ore al massimo, senza che ne risulti una perdita troppo grande di rendimento nè un deterioramento qualsiasi;

3° Possibilità di eseguire, senza ricarica, un percorso di 150 a 180 Km. con una batteria il cui peso non superasse i 500 Kg.

L'accumulatore ferro-nichel, convenientemente perfezionato, potrebbe rispondere a queste condizioni indispensabili, e molte speranze si formano su di esso.

Nell'accumulatore al piombo, gli elettrodi vengono messi rapidamente fuori d'uso a cagione delle cariche e scariche successive, le quali producono delle azioni chimice locali nocive, dovute alla solfatazione. Al momento della scarica il perossido di piombo della placca positiva, si

(1) Jumau. - Soc. Int. des Electricien, luglio 1907. — (2) Electricien, 8 maggio 1909.

Digitized by Google

riduce in un ossido inferiore; a questo punto dunque la materia attiva dell'elettrodo positivo è costituita di una mescolanza di perossido di piombo e di un ossido di piombo, contenente meno ossigeno. Questi due ossidi si trovano a contatto con una soluzione di acido solforico: si forma una reazione chimica, da cui nasce una coppia locale e si forma solfato di piombo. Quest'ultimo, avendo una densità inferiore a quella del perossido (6,2 invece di 9,4), viene ad occupare necessariamente un volume più grande, producendo una nociva dilatazione della placca la quale, non essendo elastica, non può riprendere il suo volume primitivo se non dopo una nuova carica. In tali condizioni, dopo un certo numero di scariche la placca scoppia, si spezza o si gonfia da una parte; ne risulta una diminuzione di capacità dell'elemento e spesso dei corti circuiti. Questo fenomeno è molto conosciuto sotto il nome di *dilatazione.*

Al momento della scarica anche l'elettrodo negativo è sede di reazioni chimiche. Il piombo ridotto e spugnoso di questa placca si ossida, dando pure luogo alla formazione di una coppia locale e quindi alla solfatazione. Il piombo ridotto, è molto poroso ed ha una densità sensibilmente eguale a quella del solfato; si spiega facilmente così perchè la placca negativa abbia una durata maggiore circa del doppio di quella positiva. Tuttavia la formazione di questo solfato è pur essa la cagione della distruzione delle placche negative per la sua insolubilità e cattiva conduttività, sopratutto quando il solfato si è formato in seguito ad una scarica molto forzata o per un regime di scarica troppo elevato, ovvero anche per un riposo troppo prolungato dell'elemento.

Con gli accumulatori alcalini ferro-nichel questi inconvenienti non sono più da temere, poichè gli elettrodi non subiscono nessun cambiamento sensibile, poichè essi servono unicamente da conduttori.

Al momento della scarica l'elettrolita alcalino, formato da una soluzione di potassa o di soda, si decompone in gas ossigeno ed idrogeno: l'ossigeno si porta sull'elettrodo positivo in nichel e forma un ossido superiore di questo metallo, mentre l'idrogeno si porta sull'elettrodo negativo in ferro, riducendo l'ossido che lo ricopre. Non vi è dunque da temere nessun fenomeno analogo al gonfiamento, nemmeno sensibile: di più i metalli impiegati, nichel e ferro, sono molto solidi ed elastici: si può dunque ridurre la quantità di elettrolita e si possono caricare e scaricare rapidamente gli elementi senza timore di deteriorarli.

Quando si fecero delle prove al Laboratorio centrale di elettricità a Parigi, si constatò che gli elementi Edison resistevano perfettamente a regimi di carica e scarica repentini e violenti: dopo 500 scariche la capacità utile dell'elemento ha potuto essere ricondotta al valore primitivo. Questo rappresenta un risultato pratico dei più soddisfacenti e c'è da stupirsi nel vedere che questi accomulatori ferro-nichel non abbiano numerose applicazioni malgrado i loro vantaggi.

Forse il loro relativo successo dipende dal fatto che in essi si sono contastati degli incovenienti: il principale è quello della caduta delle materie attive positive; per evitare questa caduta è stato mescolato l'idrossido col sequiossido di nichel, che con la grafite in pagliette costituisce la materia attiva; la mescolanza è stata collocata entro sacchette finamente perforati. Malgrado queste precauzioni, che portano seco delle manipolazioni lunghe e costose, gli ossidi di nichel in polvere finissima passavano assai rapidamente attraverso i forellini dei sacchetti. Inoltre l'impiego della grafite in pagliette non sembra molto efficace, poichè non solo esso non assicura un buon contatto, ma perde ancora la sua struttura lamellare in seguito alla enorme compressione a cui sono sottoposte le pastiglie di materia attiva; la disgregazione della grafite vien poi accresciuta dall'elettrolita nel bagno alcalino.

Per evitare in modo quasi assoluto la caduta delle materie attive positive, i sigg. Gouin e Marseille pensarono di ossidare l'elettrodo positivo in nichel con un processo speciale brevettato fino dal luglio 1908. Lo stato di ossido così ottenuto è poroso, perfettamente aderente e resiste bene all'azione della elettrolisi in soluzioni alcaline.

Altro inconveniente degli accumulatori alcalini è quello che proviene dalla dilatazione delle materie attive positive, sopratutto nel periodo di formazione, ed anche durante il funzionamento. Per correggere in parte questo difetto Junguer ed Edison impiegano degli idrossidi di nichel, trasformati preventivamente in sesquiossidi, con processi molto costosi, o mediante una corrente di cloro gassoso, o per via elettrochimica.

Ma si ha ancora un altro inconveniente: siccome la compressione delle materie attive è una delle condizioni indispensabili per ottenere un buon contatto e una buona utilizzazione, accade che questo contatto non è più sufficiente dopo un certo numero di scariche, così che la resistenza interna dell'elemento aumenta progressivamente e da ciò proviene ancora un abbassamento della capacità e una caduta di tensione. Appunto per correggere questo difetto Edison, dopo un certo numero di scariche, caricava gli elementi al rovescio onde rigenerare le masse attive; il nichel, essendo elastico si restringe ed assicura di nuovo un buon contatto. Però queste dilatazioni possono di frequente causare dei corti circuiti, specialmente negli elementi formati con sacchetti piatti, i soli sui quali si abbiano attualmente dei dati precisi.

Gouin e Marseille hanno potuto evitare i difetti suesposti collocando la materia attiva entro tubi perforati in nichel puro, stretti mediante due fili dello stesso metallo, preventivamente avvolti uno sull'altro. Con tale dispositivo si possono impiegare direttamente gli idrossidi di nichel, molto più economici a prepararsi industrialmente, e coi quali si ottiene un contatto progressivo e perfetto della massa attiva col tubo che la racchiude.

L'elettrodo negativo degli accumulatori di Gouin e Marseille differisce completamente da quelli che sono attualmente impiegati da Jungner e da Edison. Questo elettrodo è costituito da sacchetti metallici di ferro, montati fra due traverse dello stesso metallo, collegate nella loro parte superiore da una lamiera di nichel. La placca negativa, così formata, vien trattata con un processo speciale che fa ricoprire la superficie del ferro di un ossido molto aderente il quale può essere ridotto elettroliticamente. Questo genere di fabbricazione è economico e permette di ottenere delle placche che possono sopportare dei regimi di carica elevatissimi, senza variazioni troppo grandi della differenza di potenziale.

Sugli elementi in questione furono eseguite delle prove che portarono alle seguenti conclusioni:

1. la capacità totale utile raggiungeva un minimo di 28 a 30 watt-ora per kg. di elemento, ossia una capacità del 15 a 20 % superiore a quella dei migliori accumulatori al piombo e del 20 a 25 % migliore di quella degli accumulatori tipo Edison;

2. la durata degli elettrodi è dieci volte più grande di quelle degli eccumulatori al piombo ed eguale a quella degli accumulatori Edison provati al laboratorio centrale d'elettricità dal Janet;

3. si possono raggiungere senza inconvenienti dei regimi di carica e scarica da 20 a 25 watt per kg. di elemento, mentre che con gli accumulatori al piombo non si possono superare i 7 od 8 watt;

4. la carica rapida di una batteria può avvenire in un'ora e mezzo o due ore, mentre occorrono 5 ore al minimo per scaricare una batteria al piombo;

5. i morsetti, e i pezzi di contatto in nichel non sono facili a deteriorarsi;

Digitized by Google

6. non si formano corti circuiti poichè gli elettrodi sono assolutamente indeformabili;

7. la batteria può restare intieramente scarica, anche più d'un mese senza dar luogo ad inconvenienti e ch'essa può essere scaricata completamente senza rischio di danni, mentre in tali condizioni, le batterie al piombo verrebbero messe rapidamente fuori di servizio;

8. il costo dell' elemento non supera del 30 °/o quello degli accumulatori al piombo;

9. il valore intrinseco della batteria, fuori servizio, è più elevato di quello degli accumulatori al piombo, poichè il nichel ch' essa contiene, conserva il suo valore;

10. il sistema di costruzione permette uno smontaggio rapido ed una facile verifica degli elettrodi;

11. il rendimento è del 7 a 10 °/o più elevato di quello degli elementi Edison, per la migliore utilizzazione della materia attiva positiva e del lavoro in parallelo delle placche negative;

12. la fabbricazione degli elementi è semplicissima e quindi economica e non richiede che utensili molto semplici;

13. A parità di potenza una batteria di elementi Gouin e Marseille è meno ingombrante (del 10 al 15 °/o di una batteria al piombo o anche delle stesse batterie Junguer e Edison.

La trazione elettrica sotto la galleria del Cenisio

La questione della trazione elettrica nella galleria del Cenisio è stata risolta con un voto del Consiglio comunale di Torino. Premendo al Municipio che l'adozione del nuovo sistema potesse effettuarsi pel 1911, s'era dichiarato disposto a cedere per tre anni alle ferrovie di Stato l'energia svolta da una unità del suo impianto idroelettrico di Chiomonte, della potenza di 3500 KVA, al prezzo di 250.000 lire annue. La Direzione delle ferrovie trovò gravosa la cifra ed informò il sindaco di Torino che era necessario ridurla di molto, se non si voleva che le cose rimanessero allo stato attuale, perchè, dopo tutto, colle nuove locomotive e coll'aereazione della galleria, poteva anche ritenersi più conveniente la trazione a vapore.

In seguito a ciò, dopo una lunga discussione, il Consiglio comunale di Torino approvò alla unanimità il seguente ordine del giorno:

« Il Consiglio comunale, convinto che anche un sacrificio patrimoniale sia giustificato per ottenere che colla massima celerità la linea del Cenisio sia portata ad un'efficienza pari a quella delle linee francesi di accesso a quel valico; insistendo perchè la costruzione del doppio binario sulla linea di Modane sia rapidamente proseguita per modo che il valico del Fréjus possa per il 1911 non trovarsi in condizioni di comodità, tempo e portata minori di altri valichi, passa alla votazione della proposta della Giunta ».

Secondo le proposte della Giunta, pure approvate, il canone annuo da pagarsi dalle ferrovie di Stato per i 3500 KVA ceduti dal Municipio di Torino è ridotto da Lire 250.000 a L. 200.000.

CAVO PER MINIERA

Dispositivo per sospensione di cavi

Illustriamo qui un altro grosso cavo per miniera costruito dalla nota ditta Henley's Telegraph Works Co. Ltd. specialista nella costruzione dei cavi per miniera.

Il cavo (fig. 112). è del tipo a tre anime,

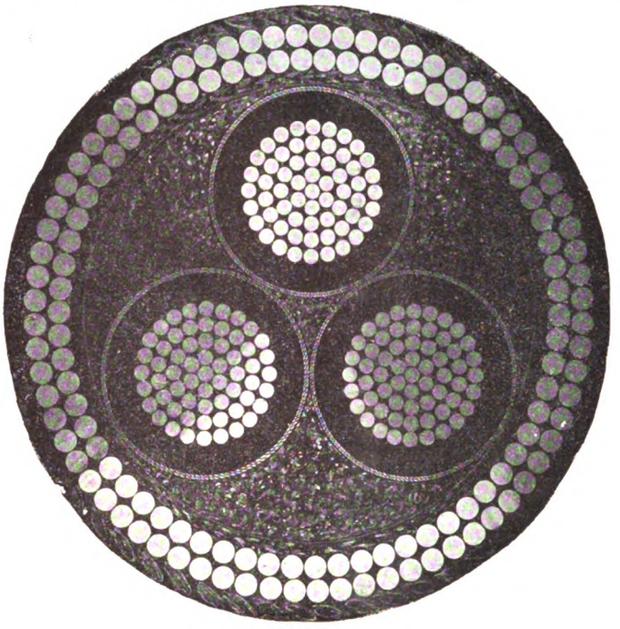


Fig. 112.

essendo destinato a trasmettere una corrente trifase a 500 volt lungo il pozzo discendente di una miniera, ogni conduttore presentando 266 mm. quadrati di sezione ed essendo composto da 61 fili di rame stagnato aventi ciascuno un diametro di millimetri 2.337.

Ogni conduttore è isolato con bitume vulcanizzato sino a raggiungere un diametro di mm. 29.66, lasciando così uno spessore isolante di mm. 8.63 tra le anime e di mm. 4.31 tra ogni conduttore e la terra. Il conduttore è poi ricoperto da due avvolgimenti a nastro ed in seguito le tre anime sono avvolte secondo tre eliche conassiche, il tutto è nuovamente ricoperto da nastro e da una pesante treccia. il cavo viene allora spalmato con una miscela isolante ed armato mediante due strati di filo di ferro galvanizzato, questo filo avendo mm. 3.25 di diametro, e poi guarnito con cordicella di juta incatramata ed ultimato ricoprendolo di sostanze isolanti sino a raggiungere il diametro di

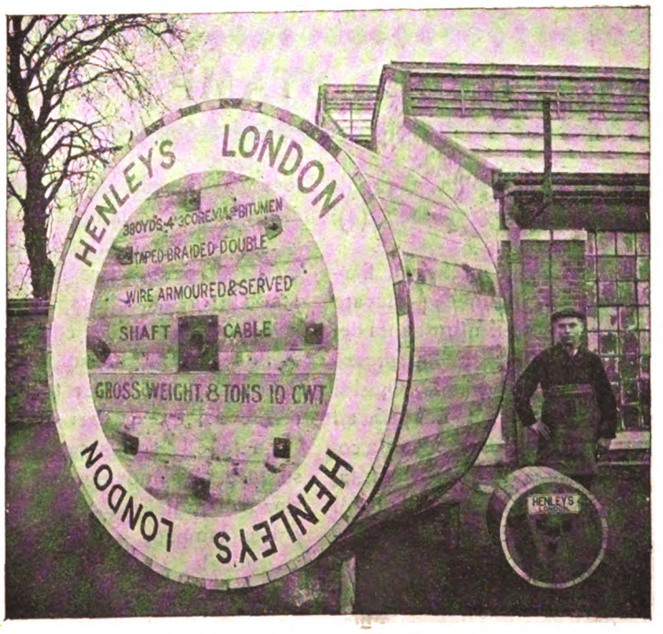


Fig. 113.

Digitized by Google

89 mm. Lo sforzo di rottura del cavo è di 50 tonnellate.

Il cavo fu fabbricato e consegnato nella sua totale lunghezza di metri 347.5 dovendo, come sopra si è detto, essere sospeso nel pozzo della miniera Dechmont di proprietà della Ditta Russell e Co. Ltd. ed agli ordini della Ditta Harland Bowden e Co. di Manchester.

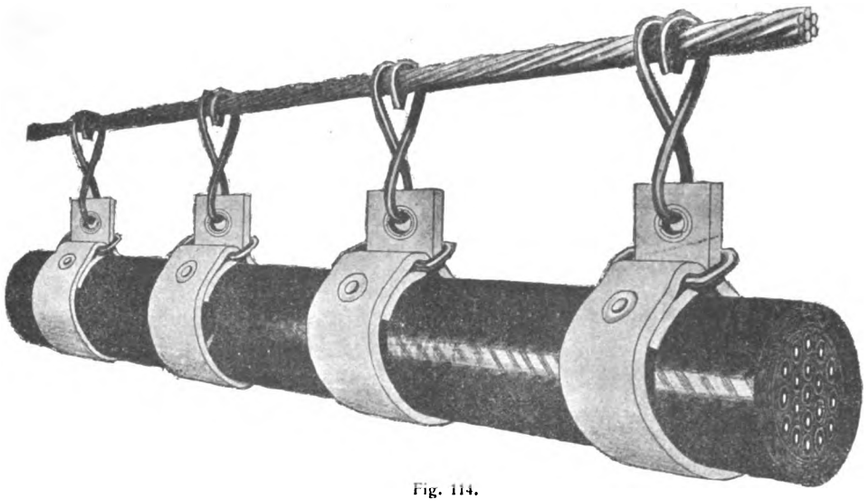


Fig. 114.

Il tamburo usato per il trasporto dalle officine della Ditta Henley sino alla bocca del pozzo, tamburo che qui è anche illustrato, (fig. 113) misurava m. 2.74 di altezza, il peso lordo totale, cavo incluso, essendo di tonnellate 8.5.

La Henleys Telegraph Works Co. costruisce altresì un ben ideato dispositivo per la sospensione dei cavi. La fig. 114 che ne illustra l'applicazione mostra anche la forma d'esecuzione di detto dispositivo.

Esso è composto di un gancio di filo di ferro stagnato o galvanizzato del n° 8 S. W. G. disposto a guisa di doppio uncino nell'intento di impedire alla sospensione di sfuggire accidentalmente e di permettere al tempo stesso un facile attacco al filo o al canapo di sostentazione. Nel gancio è infilato un occhiello, con guarnitura di ottone, facente parte della cinghia di cuoio crudo o di zinco portante all'estremità opposta da quella ove si trova l'occhiello, un anello in forma di fibbia.

Per la messa in opera basta avvolgere intorno al cavo la cinghia, far oltrepassare al gancio di sospensione la fibbia, facendola scorrere nella cinghia medesima.

E. G.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Rinnovamento delle lampade a rendimento elevato, *J. F. Musselman* (1).

Le lampade ad incandescenza a filamento metallico, a rendimento elevato hanno raggiunto in questi ultimi anni dei grandi perfezionamenti tanto nel prezzo di costo quanto nella costruzione. Oggi si può scegliere fra due tipi di lampade ad incandescenza che diversificano per la costruzione, per il rendimento e per la durata.

Allorchè si deve fare un impianto di lampade ad incandescenza conviene paragonare la lampada moderna al tungsteno (consumo watt 1.25 per candela e durata di circa 1000 ore) con la lampada a filamento di carbone (consumo 3,1 a 3.5 watt per candela e durata 600 o 1200 ore). Si può discutere sul merito di queste due lampade per ciò che si riferisce al genere di sorgente di luce; le differenze di colore e d'intensità determineranno in molti casi qual sia la lampada da scegliere. In questo articolo l'A. si propone esclusivamente di paragonare le due lampade dal punto di vista della spesa d'energia e del rinnovamento e le conclusioni del suo studio si applicano solo agli impianti in cui la luce può esser fornità indifferentemente dai due generi di lampade.

La tabella seguente dà le spese di consumo e di rinnovamento durante un periodo di mille ore per:

Una lampada a filamento di carbone da 32 candele, 3.5 watt;

Una lampada a filamento di carbone da 32 candele, 3.1 watt;

E una lampada al tungsteno da 32 candele, 1.25 watt.

	Filo di carbone		Filo di tungsteno
Candele	32	32	32
Watt per candela .	3.5	3.1	1.25
Watt totali . . .	112	99.2	40
Durata in ore . .	1200	600	1000
Prezzo d'una lampada (cents.). .	24	24	85
Spesa di rinnovamento 1000 ore .	20	40	85

L'intensità di 32 candele è stata scelta come base di paragone, anzitutto perchè essa può essere ottenuta con ciascuno di questi tre tipi di lampade, e di più perchè tale intensità è di uso corrente negli impianti ordinari.

Da quanto precede risulta che negl'impianti usuali in cui si può impiegare indifferentemente la lampada a filo di carbone o quella a tungsteno, non si dovrà mai scegliere la lampada a filamento di carbone da 3.1 watt a corta durata; l'A. conclude dunque che non vi è ragione di prenderla in grande considerazione, eccetto nel caso in cui i pericoli di rottura sono grandissimi, quando, per es., l'impianto è sottoposto a delle scosse molto accentuate; inoltre in questo caso bisogna che il prezzo dell'energia superi 1.6 cents. (L. 0.08) il KWO altrimenti è da preferire la lampada a 3.5 watt.

Quando l'energia è venduta a contatore, la scelta della lampada da impiegare è un problema semplice che ammette in generale la soluzione seguente: sopra la spesa di L. 0.5 il KWO la lampada al tungsteno è più vantaggiosa; al disotto di quel prezzo è preferibile la lampada a filo di carbone a 3.5 watt.

La questione d'impianto o di rinnovamento di lampade nel caso in cui l'energia è generata da una stazione unica si riduce alla considerazione della tariffa di produzione del KWO. Quando la stazione è già in esercizio ed è di capacità sufficiente per alimentare lampade dell'uno o dell'altro tipo, il costo dell'energia supplementare necessaria per le lampade a filamento di carbone non comprende che la spesa del carbone supplementare, della rimozione delle ceneri, ecc.

Quando invece si deve costruire la stazione generatrice, si può ottenere una grande economia in quest'impianto impiegando lampade a rendimento elevato. Se si usa invece la lampada a filamento di carbone, bisogna aggiungere alle spese precedentemente indicate l'interesse e le spese di deprezzamento per l'aumento di costo dell'impianto generatore reso necessario dall'uso di queste lampade.

L'A. fa notare che, in questo caso il calcolo dà una perdita di cents. 6.7 (L. 3.35) per 1000 cand.-ora quando si usano lampade a filamento di carbone.

L'A. conclude osservando che non vi è mai interesse (ai prezzi attuali delle lampade a tungsteno e a filamento di car-

(1) *Electr. World*, febbr. 1909, *Lumière Electr.*, 17 aprile 1909.

Digitized by Google

bone) di progettare un impianto d'illuminazione per lampade a rendimento basso; l'uso di queste lampade può solo raccomandarsi nei casi d'impianti già esistenti.

Le stazioni centrali inglesi nel 1908. (1).

La potenza totale delle officine inglesi è di 1,16 milioni di KW, di cui $\frac{1}{3}$ di milione di KW per le officine di Londra.

Nella capitale dell'Inghilterra le imprese comunali possiedono circa un terzo della potenza totale delle officine; nel resto del Regno Unito le imprese comunali assorbono circa i $\frac{4}{5}$ della potenza totale.

Londra	Officine municipali (KW 101.409)	Corr. continua	45.915
		» alternata	48.096
		» cont. ed alter.	27 398
	Officine private (KW 231. 622)	Corr. continua	60 496
		» alternata	32.039
		» cont. ed alter.	128.637
Provincia	Officine municipali (KW 973.159)	Corr. continua	288.124
		» alternata	112.143
		» cont. ed alter.	272 892
	Officine private KW 155.700	Corr. continua	73.927
		» alternata	23.893
		» cont. ed alter.	55.880

In Inghilterra le officine municipalizzate hanno dunque la potenza complessiva di 774.548 KW e le officine private solo KW 385.322.

A seconda del genere di corrente si ha:

	Londra	Prov.	Totale
Centrali a c. a. in KW	116861	326051	478912
» a c. a. »	60135	136036	196171
» a corr. alt. e continua in KW	156035	323772	484807
Totale	333031	826859	1159890

La potenza delle stazioni centrali, che forniscono solo energia motrice è passata da 40.178 KW nel 1904 a 158.780 KW nel 1908 vale a dire si è quadruplicata.

Le più grandi officine di Londra sono tutte in aumento; la più potente è quella *della City of London Co*, con la potenza di 64.000 KW.

LE OFFICINE CENTRALI DI BERLINO (2).

Nel gennaio scorso le stazioni centrali di Berlino hanno distribuito 655.929 KW-O di meno della cifra raggiunta nello stesso mese del 1908, mentre che la Società per forniture di elettricità ha distribuito KW-O 372182 di più. L'amministrazione delle officine centrali dà le seguenti spiegazioni del curioso fatto.

Le centrali di Berlino, che avevano un accrescimento annuale del 2,6 % hanno avuto nel gennaio una diminuzione del 4,1 % e la Società per la fornitura, di cui la maggior parte delle azioni appartiene alla Società delle Officine centrali, ha avuto un aumento, ma in una proporzione molto minore degli anni precedenti.

La depressione si è manifestata da un anno a questa parte nelle due Società, ma in special modo per la prima, la quale alimenta la città di Berlino, che non per la seconda che distribuisce l'energia al circondario.

La crisi delle abitazioni ha infierito di più nell'interno della città che nei dintorni: inoltre solo in città è stato applicato lo ordine di chiusura dei magazzini alle 8 di sera.

Anche l'uso delle nuove lampade economiche si è esteso maggiormente in città: quest'ultima causa deve considerarsi solo come passeggera, perchè così precisamente accadde per le officine a gas quando apparvero i becchi ad incandescenza.

La diminuzione della energia fornita alle linee elettriche (303, 787 KW-O), deve solo attribuirsi all'addestramento migliori dei conduttori dei treni, che realizzano delle economie, perchè il traffico è invece in aumento, come era da prevedersi.

Saldatura autogena dell'alluminio (3).

Una delle ragioni principali per cui l'alluminio non è molto impiegato nella costruzione delle linee aeree sta appunto nella difficoltà di fare le giunzioni; si è stati obbligati finora a ricorrere a giunti meccanici e questo presto o tardi produce delle notevoli cadute di tensione

Impiegando la pasta riduttrice di U. Schoop, la quale fa sparire il piccolo strato di ossido che si forma sempre nel caso della saldatura autogena ordinaria, si arriva a formare dei giunti perfetti.

Non bisogna confondere la pasta riduttrice con una qualunque pasta da saldare; l'alluminio è straordinariamente sensibile all'influenza degli altri metalli e specialmente in presenza della umidità, forma con questi una coppia galvanica che ben presto distrugge la parte saldata. Con certe paste da saldare la coppia locale è talmente energica che nell'acqua acidulata si nota lo sviluppo di bollicine di gas.

Nel caso della pasta riduttrice non viene introdotto alcun metallo estraneo. A Vienna si sono eseguite delle prove con la nuova saldatura autogena; il Prof. Dott. Sahulka conclude un suo rapporto con qneste parole:

« L'aumento di resistenza è insensibile ed assolutamente trascurabile nel caso di lunghi tratti di filo; così per esempio un filo di 30 cm. di lunghezza dopo la saldatura ha avuto un aumento di resistenza di solo 0,6 % ».

Il prof. Hirsch della scuola superiore di Vienna, in seguito a delle prove fatte con questa pasta riduttrice, viene alla conclusione che nessun metallo estraneo entra nella saldatura, e che i campioni saldati avevano la stessa resistenza alla trazione e alla torsione di quelli non saldati. Al Conservatorio nazionale delle arti e mestieri di Parigi si è studiata la saldatura dal punto di vista micrografico.

Per fili di diametro inferiore a 6 mm. si può eseguire la saldatura impiegando un saldatore, per diametri superiori occorre un cannello ferruminatorio.

I brevetti Schoop sono stati acquistati dalla Società per la saldatura autogena dell'alluminio, a Zurigo.

Telefonia senza fili, sistema Collins (4).

Questo sistema impiega dei procedimenti simili a quello di Poulsen; con esso l'A. assicura di aver potuto ultimamente stabilire una buona comunicazione radiotelefonica a circa 130 km. di distanza

La corrente adoperata è quella continua alla tensione di 500 volt ed aziona due elettrodi rotativi, passando attraverso gli avvolgimenti dell'elettrocalamita che soffia l'arco, come nella disposizione Poulsen, adottata anche dal nostro Majorana. Il primario d'un trasformatore è derivato dai due elettrodi rotativi ed un condensatore li protegge dalle correnti continue, mentre l'elettrocalamita che soffia l'arco lo protegge da quelle oscillatorie prodotte dall'arco stesso. Il secondario del trasformatore è in circuito con una sorgente di 25 volt e con un microfono di grande potenza. In un altro circuito, derivato pure dai due elettrodi, è inserito un trasformatore regolabile e l'antenna. Quest'altro trasformatore è *shuntato* da un tubo di risonanza, consistente in un semplice tubo a vuoto portante due elettrodi avvicinati, di platino. Esso serve a stabilire l'accordo, il cui grado varia col chiarore che prendono i due elettrodi di platino sotto l'influenza della scarica.

L'apparato ricevitore si compone di una antenna accoppiata ad un circuito oscillatorio formato di due condensatori e d'un *detector* elettrotermico, messo in circuito con una pila ed un ricevitore telefonico. Occorre notare che le onde non agiscono direttamente sulla coppia termo-elettrica, poichè le correnti a cui esse danno luogo sono inviate in un filo sottile di carbone, che indirettamente produce il riscaldamento della coppia.

A. S.

(1) Elektr. und. Masch. 7 marzo 1909. — (2) E. T. Z. 18 marzo 1909. — (3) Schw. elektr. Zeit., 13 marzo 1909. — (4) *Ind. électr.*, n. 416, p. 183.

Digitized by Google

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Sequestro per contravvenzione alla legge sulle privative. — Nel numero 5 del 1° marzo 1909 abbiamo riportato una decisione della Corte di cassazione di Roma nella causa fra la Società Linotype and. Machinery Limited contro Ajassa, decisione che aveva annullato la sentenza della Corte d'appello di Roma che aveva conceduto all'Ajassa di poter far uso di una macchina tipografica, sequestrata a richiesta della Società per contravvenzione alla legge sulle privative, fino alla risoluzione della questione dell'esistenza del diritto di privativa.

In seguito al suindicato annullamento, la causa è stata portata per nuovo esame innanzi alla Corte d'appello di Bologna, la quale aveva da decidere se il sequestro in parola importasse la indisponibilità ed immobilizzazione dell'oggetto sequestrato anche nel senso che ne rimanesse vietato ed impedito l'uso ulteriore, oppure se il sequestro avesse soltanto lo scopo di assicurare l'esistenza e l'identità della cosa ritenuta contraffatta, al fine delle occorrenti indagini di giustizia pel futuro eventuale esercizio del diritto del titolare della privativa.

Su tale argomento la Corte d'appello di Bologna ebbe a fare le seguenti considerazioni:

« Scopo del sequestro conservativo o giudiziario, è naturalmente e giuridicamente quello di paralizzare, per così dire, nelle mani del detentore la libera disponibilità della cosa sequestrata per il conseguimento del fine cui mira il sequestro. Altrimenti il fine stesso non verrebbe il più delle volte raggiunto e la misura assicurativa si risolverebbe in una formalità. Onde è che provvidamente il legislatore ha dettato le disposizioni degli articoli 599, 603 e 612 del codice di procedura civile, richiamate nel successivo articolo 930 sotto il titolo del sequestro, dalle quali chiaramente si rileva il concetto della inamovibilità e indisponibilità delle cose sequestrate, che di regola si affidano ad un custode, cui è interdetto di usarne e di farle adoperare da altri.

E tale concetto trova conferma nella disposizione contenuta nell'articolo 587 dello stesso codice, che provvede pel caso eccezionale di pignoramento o sequestro di animali o attrezzi servienti alla coltivazione delle terre, ecc., dando facoltà al pretore di consentirne l'uso ad un agente opportunamente delegato. Pertanto se, come tutto induce a ritenere, al senso della parola sequestro attribuitole nel comune linguaggio corrisponde il concetto di indisponibilità che scaturisce dalle disposizioni del codice, è soltanto a vedersi se la legge sulle privative industriali, là dove a tutela dei diritti del titolare di un brevetto dispone il sequestro, abbia fatto di questo un istituto speciale con effetti limitati soltanto all'accertamento della esistenza e consistenza della cosa che si pretende contraffatta ed alla sua conservazione, escluso quello di sottrarre la disponibilità al possessore. Sul quale proposito la Corte, fatta ragione sull'intento degli scopi e dei principi direttivi della legge summenzionata, nella quale invano si ricerca accenno qualsiasi alla pretesa limitazione, non esita ad accogliere la risoluzione che in questo dibattito, propugnata dalla Società Linotype, ebbe solenne sanzione del Supremo collegio. E ritiene che, considerato rimpetto alla legge speciale delle privative, debba il sequestro, a più forte ragione, avere tra i suoi effetti l'inamovibilità e indisponibilità della cosa, dappoichè, mentre l'articolo 1 della legge medesima conferisce esclusivamente al titolare della privativa il diritto di trarne frutto nei limiti e sotto le condizioni prescritte, l'art. 64 eleva a reato e punisce il fatto di chiunque in frode e contravvenzione di una privativa, adopera macchine o altri mezzi ed espedienti industriali, e il successivo art. 65 vuol tolti al detentore gli oggetti adoperati in contravvenzione per darli in proprietà al possessore della privativa ».

Ora, osserva la Corte, se si consentisse la disponibilità della cosa sequestrata, si ammetterebbe la continuazione del fatto costituente reato e l'ulteriore prodursi dei danni che ne derivano. Inoltre, con l'uso della cosa, si potrebbe eventualmente compromettere l'integrità materiale dell'oggetto sequestrato.

La Corte ritenne inoltre che sarebbe ingiustificata la distinzione che la legge sulle privative fa tra descrizione e sequestro, se entrambe avessero lo stesso scopo unico di inventariare e descrivere l'oggetto querelato di contraffazione. Conviene poi tener presente che, a differenza di quanto dispone il codice di procedura civile nel caso di sequestro conservativo, l'ar. 68 della legge speciale fa obbligo al titolare della privativa di versare una cauzione prima di procedere al sequestro, appunto per assicurare il risarcimento dei danni al preteso contraffattore, qualora il sequestro stesso fosse poi infondato. Nè, a parere della Corte, si potrebbe argomentare sulla giuridica inefficacia dell'attestato di privativa a garantire la utilità o la realtà dell'invenzione, perchè, secondo l'espressione della legge, l'attestato costituisce pur sempre il titolo legale per lo esercizio della privativa, ossia il titolo per far valere contro i terzi il relativo diritto, ed ha il suo effetto finchè non sia dalla competente autorità giudiziaria annullato. Nel frattempo però il presunto diritto devesi tutelare contro le altrui aggressioni ed il sequestro costituisce un efficace provvedimento inteso ad arrestare gli abusi, impedendo l'ulteriore lesione del diritto. E poichè l'attestato rappresenta una presunzione di diritto, basta l'esibizione del titolo stesso per ottenere il sequestro.

« Vero è — soggiunge la Corte — che per tale effetto il sequestro si risolve in un atto di anticipata esecuzione e di confisca provvisoria a favore del titolare della privativa, ma è certo altresì che questi ha diritto alla conservazione del suo presunto diritto e che questa non sarebbe possibile, quando la violazione consista, come nella specie, anche nell'uso della cosa che forma oggetto della privativa, e tale uso, nonostante il sequestro, si continuasse dal possessore. Del resto non obliati rimangono i diritti di costui, stando a garantirli la cauzione prestata, che occorrendo potrebbe anche essere accresciuta, nonchè, in esito al giudizio di merito che gli riuscisse favorevole, la condanna al risarcimento dei danni ».

L'Ajassa aveva poi creduto di poter confutare la tesi sostenuta dalla Linotype, facendo un raffronto con la legge francese sui brevetti d'invenzione, per cui il sequestro è un diritto spettante al proprietario dell'attestato e non può essergli ricusato, mentre la legge italiana rimette al prudente criterio del presidente di ordinare il sequestro ovvero la semplice descrizione della cosa contraffatta. Ma giustamente ebbe in proposito ad osservare la Corte che il fatto di essere facoltativo anzichè obbligatorio non poteva attribuire effetti diversi al sequestro, quando in definitiva unico è lo scopo cui è diretto, la difesa cioè e la tutela del presunto diritto di privativa.

Da ultimo, ed in via subordinata, l'Ajassa chiedeva che, pur accogliendosi la tesi contraria alla sua, si dichiarasse inopportuna ed ingiusta l'immobilizzazione della macchina sequestrata e gli si consentisse di usarne. Ma anche questo assunto fu dalla Corte ritenuto inconciliabile coi concetti espressi nella sentenza della Cassazione, perchè, essendo scopo principale del sequestro quello di rendere impossibile la disponibilità e l'uso che del prodotto si faccia in contravvenzione e con offesa degli altrui diritti, non sarebbe lecito limitarne gli effetti permettendo la continuazione dell'abuso e dell'attentato commesso in danno di chi vanta il diritto di privativa.

Per queste considerazioni, la Corte d'appello di Bologna, con sentenza in data 23 ottobre 1908, accolse l'appello della Società Linotype, respingendo la domanda dell'Ajassa in conformità dei criteri precedentemente sanciti dalla Corte di cassazione di Roma.

A. M.

LA CASA EDITRICE "L'ELETTRICISTA" SI INCARICA DI PROVVEDERE AI PROPRI ABBONATI I LIBRI CHE LORO OCCORRONO CON NOTEVOLI SCONTI. DIRIGERSI VIA CAVOUR 224 ROMA.

Digitized by Google

NOTE LEGALI

Locazione d'opera a tempo indeterminato e stabilità d'impiego.

Ci siamo già altre volte occupati di contratti di locazione d'opera a tempo indeterminato e nel numero 19 del 1° ottobre 1907 abbiamo riassunta una causa svoltasi su tale argomento innanzi al tribunale di Roma fra il signor Capuano e la Società Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni. Il tribunale aveva ritenuto che, quando un impiegato è assunto in servizio a tempo indeterminato da una Società industriale, esso, a somiglianza degli impiegati delle pubbliche amministrazioni, non può essere licenziato senza giusti motivi, e che, in caso di licenziamento ingiustificato, ha diritto di ricevere, per il tempo in cui avrebbe ancora potuto servire, l'equivalente del trattamento economico che prima riceveva.

La Società non si acquietò a tale giudizio ed interpose appello alla Corte di Roma che le diede ragione, riformando la sentenza del tribunale.

La causa poi fu nuovamente discussa in cassazione e ne fu testè pubblicata la definitiva sentenza conforme a quella della Corte d'appello.

In proposito la suprema Corte ebbe ad osservare che nelle locazioni d'opera di natura continuativa vige appunto incontrastata la regola che basti il recesso di uno dei contraenti a far revocare il contratto fatto senza determinazione di tempo, ciò deducendosi dall'articolo 1609 del codice civile applicabile ad esse come pure dall'articolo 1628. E quindi la locazione d'opera senza termine può essere risoluta *ad nutum* anche da parte del conduttore. Se non può revocarsi in dubbio che il locatore dell'opera, che siasi impegnato a prestarla senza determinazione di tempo, possa sempre, non ostante patto in contrario, recedere dal suo contratto, la stessa facoltà deve competere al conduttore, che non sia impedito di esercitarla da impegni contrari, e non è accettabile la tesi che questa facoltà sia tolta al conduttore, che non l'abbia riservata con menzione espressa nel contratto.

A giudizio della suprema Corte, la mancanza del termine per la durata del contratto di locazione d'opera crea tra contraenti questa sola differenza, che per il locatore non è mai obbligatoria la prosecuzione del contratto, ma può esserlo pel conduttore, non occorrendo per lui quelle ragioni di alto interesse sociale, che possono rendere privi di effetto gli impegni assunti per accettare senza termine la prestazione dell'opera.

Ora, dall'esame concreto del contratto fra il Capuano e la Terni, nulla ostava per la Terni a valersi della facoltà di troncare il contratto, licenziando l'impiegato.

La Corte suprema dichiarò poi che, contrariamente a quanto aveva ritenuto il tribunale e sosteneva il Capuano nel suo ricorso, non si può, allo stato del diritto positivo, ammettere la deroga alle norme comuni pei contratti di locazione d'opera in riguardo alla specialità dei conduttori quando siano grandi Società commerciali od industriali, dando a questi contratti carattere di stabilità ed estendendo loro le norme legislative riferibili ai pubblici impieghi.

« A prescindere — osserva in proposito la Cassazione — dai due notevoli ed invincibili ostacoli all'applicazione analogica derivanti dalla natura delle funzioni che gli impiegati esercitano e dell'indefettibilità degli enti pubblici, che si giovano dell'opera loro, sta che mancavano i termini per giudicare dell'applicabilità dell'argomento per analogia, non potendosi riscontrare materie analoghe tra un contratto, che ha la sua fisionomia certa e precisa mediante le norme speciali che lo governano, come è il contratto degli impiegati delle pubbliche amministrazioni, ed un contratto, la cui definizione nel senso propugnato dal ricorrente doveva essere non già il prodotto di una concezione aprioristica, ma il risultato di riscontri e di valutazioni dipendenti dai prodotti elementi probatori ».

Ma dal contenuto e dall'essenza del contratto Capuano, rilevavasi invece che la sua posizione in impiego era precaria e che il diritto alla stabilità neppure sorse per effetto delle successive modificazioni e dei miglioramenti introdotti gradualmente dalla Società a favore dei propri impiegati, che non importarono per lei rinuncia al diritto di congedo, e per i suoi impiegati acquisto di posizione stabile.

Il Capuano sosteneva poi che il fatto dell'aver la Società dato un organico comunicato agli impiegati aveva forza vincolativa, perchè secondo i postulati della scienza e della giurisprudenza, i regolamenti interni e gli ordini di servizio, allorchè vengono portati a conoscenza degli impiegati, costituiscono la legge contrattuale regolatrice della locazione d'opera. Ma in proposito la Corte di cassazione, associandosi al parere della Corte d'appello, ritenne che dalla pubblicazione dell'organico potevano derivare agli impiegati diritti, quanto alla misura dello stipendio ed alle condizioni di carriera di coloro che fossero stati conservati nell'impiego. Non poteva invece dedursene il diritto alla stabilità dell'impiego.

In ultimo il Capuano traeva un nuovo argomento per la sua tesi dall'istituzione di una cassa di previdenza, sostenendo che questa essendo stata costituita in sostituzione del sistema delle pensioni e perciò preordinata a provvedere ai bisogni degli impiegati e delle loro famiglie, si sarebbe controperato a tale scopo, se fosse stato lecito licenziare l'impiegato. Ma a ciò la Corte obbiettò che la Società, pur avendo stabilito di sussidiare la cassa di previdenza, ebbe cura di avvertire che trattavasi di un sussidio precario senza carattere di obbligatorietà giuridica e quindi non poteva darsi a tale istituto il carattere di un surrogato della pensione.

In base alle suesposte argomentazioni la Corte di cassazione di Roma negò che ai contratti di locazione d'opera stipulati fra le grandi Società ed i loro impiegati si dovesse dare senza altro lo stesso carattere di stabilità che è connesso agli impieghi delle pubbliche amministrazioni, pur non escludendo che questa stabilità possa pattuirsi, il che però non verificavasi nel caso concreto.

A. M.

NOTE FINANZIARIE

Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 %.

Sconti: Francia, 3 — Svizzera, 3. — Londra, 2.50 — Germania, 3 50 — Austria, 4 — Belgio. 3.

Chéques: Francia 100.65 - 100.575 — Svizzera 100 675 - 100.575 — Londra 25.325 - 25.305 — Germania 123. 725-123 60

Fratelli Mazzi di G. B. - Roma. — Si è costituita questa collettiva con sede in Roma e col capitale di L. 30.000, avente per scopo la costruzione di apparecchi elettrici e relativi impianti. Durata della Società, 5 anni.

Cusani e Ricciardi - Milano. — È stata costituita in Milano questa Società in nome collettivo, tra i signori Luigi Cusani e Mario Ricciardi, col capitale di L. 23.000.

Scopo della società è l'industria meccanica in genere. Durata 9 anni, a decorrere dal 1° febbraio scorso.

Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro - Milano. — Ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria e straordinaria di questa Anonima, presenti 17 azionisti.

Udita la relazione del Consiglio, presieduto dal sig. Giuseppe Visconti di Modrone, e la relazione dei Sindaci, l'assemblea ha approvato il bilancio, chiuso al 31 dicembre 1908, secondo il quale le spese si bilanciano coi profitti dello esercizio.

A consiglieri sono stati nominati i signori: ing. Carlo Esterle ed Emilio Poss. A sindaci effettivi i signori Sallustio Fornara, Oreste Vigo, rag. prof. Giuseppe Brambilla; a sindaci supplenti, i signori: Teodoro Mürer e rag. Carlo Salvi.

Società Anonima Meccanica Lombarda - Milano. — In seconda convocazione ha avuto luogo l'assemblea ordinaria degli azionisti, con l'intervento di 24 di questi, rappresentanti 4153 azioni.

L'assemblea, udita la relazione del Consiglio presieduto dal senatore Ettore Ponti ha approvato il bilancio dell'esercizio 1908, chiuso con un utile di L. 163.852,61, a cui aggiunte lire 4.448,63, residuo 1907, si ha un utile disponibile di L. 168.301,24, così ripartito:

Al fondo di riserva (5 %)	L	8192,63
Al Consiglio	»	7783,—
Agli azionisti (L. 15 per azione da L. 200)	»	150000,—
Al conto dividendo 1909	»	2325,61
	L.	168.301,24

A Consiglieri, furono eletti gli uscenti sigg.: prof. Giuseppe Colombo, ing. Giovanni Canesi, Teodoro Halliker e rag. Angelo Pogliani; a

Digitized by Google

Sindaci, i signori: Bozzi rag. Marcello; a sindaci supplenti, i signori: Binda rag. Guido e Giussani prof. rag. Vittorio.

Società Italiana per l'utilizzazione forze idrauliche nel Veneto - Venezia. — L'assemblea ordinaria di questa Anonima, udita la relazione del Consiglio, ha approvato il bilancio dell'esercizio 1908 chiusosi al 31 dicembre con un utile netto di L. 561.126,87, ripartito come appresso:

Alla Riserva	L.	28.056,30
Agli azionisti (L. 9.50 p. azione)	»	532.000.—
A conto nuovo	»	1.070,—
	L.	561.126,87

È stata ratificata la nomina a consigliere dell'avv. Alfonso Casini; sono stati rieletti consiglieri, i signori Marco Besso, Tito Braida, ing. Giovanni Barberis, Giuseppe Da Zara, avv. Arturo Ellero; a sindaci effettivi sono stati confermati i signori: Corinaldi ing. Amedeo, Giambattista Del Vò, e Nicolò Spada; a supplenti, i signori: Revedin Ruggero e Battaglia Daniele.

Il Consiglio d'amministrazione ha riconfermato alla carica di presidente il sig. Nicolò Papadopoli Aldobrandini, e a quello di vice presidente il sig. Marco Besso.

Società idroelettrica Briantea - Milano. — Sotto la presidenza del dott. Francesco Brini, si tenne l'assemblea generale ordinaria di questa anonima.

Sentita la relazione del Consiglio e dei Sindaci, l'assemblea passò all'approvazione del bilancio, chiuso al 31 dicembre 1908.

Vennero rieletti sindaci effettivi i signori: Greco prof. rag. Eugenio, Pietrasanta rag. prof. Riccardo e Riva Ernesto; sindaci supplenti: Dell'Oro Iginio e Angelo Ferrari.

Ferrovia dell'Alta Valtellina - Milano. — Presieduta dall'ing. Menada, presidente del Consiglio d'amministrazione, ha avuto luogo l'assemblea ordinaria per l'esercizio 1908, presenti 16 azionisti, rappresentanti 5077 azioni.

Del bilancio chiuso al 31 dicembre, risulta un utile netto di L. 29.526,58, il quale permette un dividendo del 2,50 % alle azioni di prima categoria, pagabile in agosto.

La relazione del Consiglio nota che il prodotto chilometrico della linea Sondrio-Tirano è aumentato considerevolmente negli ultimi 5 anni. La ferrovia del Bernina, che aprì l'esercizio il 1° luglio 1908, ha contribuito inoltre a dare incremento al servizio merci.

Udita la relazione dei sindaci l'assemblea è passata all'approvazione del bilancio dell'esercizio.

Le votazioni diedero il seguente risultato: Consiglieri: Lautieri dott. Emilio, Pruneri Antonio, Mottana Annibale; sindaci effettivi: Lambertenghi ing. Nicola, Pola Vittorio, Luconi avv. Nicola; sindaci supplenti: Pini cav. Giuseppe, Besta dott. Italo.

Tramvie elettriche della Spezia. - Società italiana d'industrie elettriche - Milano. — Sotto la presidenza del sig. Giuseppe De Nobili, presidente del Consiglio di amministrazione, ha avuto luogo in Milano la assemblea generale ordinaria di questa Società, presenti 9 azionisti rappresentanti 24.250 azioni.

Udite le relazioni del Consiglio e dei Sindaci, venne approvato il bilancio dell'esercizio chiusosi al 31 dicembre 1908 con un utile di lire 150.142,67.

Si riuscì ad un accordo col Municipio di Spezia, per il quale la filovia verrà sostituita da linea tramviaria della Spezia a Cadiman.

Dell'utile netto dell'esercizio, venne poi deciso il seguente riparto:

Alla riserva	L.	7340,—
Al Capitale 5 1/2 %	»	137.500,—
Al Consiglio d'amministraz.	»	1.446,29
A nuovo	»	3.856,—
	L.	150 142,67

Furono comfermati a consiglieri i signori: Giuseppe De Nobili, ing. Angelo Bertini, ing. Pietro Maishiern, ing. Costantino De Burlet: a sindaci effettivi, i signori: rag. Stefano Barone, rag. Nicola Colvara, G. Batta Faggioni: a sindaci supplenti, i signori: Eligio Giacopini e avv. Arturo Bertolini.

Società Pavese di elettricità « Alessandro Volta » - Pavia. — In seconda convocazione, ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria di questa anonima, presenti 22 azionisti rappresentanti 6746 delle 14.000 azioni formanti il capitale sociale.

Data lettura della relazione del Consiglio, presieduto dall'ing. Alessandro Campari, e dei sindaci, venne approvato il bilancio al 31 dicembre 1908 chiusosi con un utile di L. 1.623,76 che si deliberò di mandare a nuovo.

Vennero quindi rieletti a consiglieri, i sigg: ing. Alessandro Campari e ing. Adolfo Sacerdote; a sindaci effettivi, i signori: ing. Piero Besostri, rag. Giulio Chiodi e dott Davide Giulietti; a sindaci supplenti i signori: rag. Ulrico Cartesegno e avv. Ercole Mussini.

Nell'adunanza del Consiglio, che ebbe luogo dopo le assemblee, vennero confermati a presidente l'ing. Alessandro Campari; e vice presidente l'ing. Angelo Bertini, ed a consigliere delegato, l'ing. Adolfo Sacerdote.

PREZZO DELL'ORO E DELL'ARGENTO

Londra, 23 - Argento pence 24 all'oncia standard, titolo 925 millesimi.

Nuova-York, 23 - L'argento si quota a centesimi di dollari 52 1/8 per oncia troy.

INFORMAZIONI

Il Freno continuo sulle Ferrovie.

La terza conferenza internazionale per l'unità tecnica ferroviaria, tenutasi a Berna nel 1907, si pronunziò favorevolmente circa l'introduzione del freno continuo e nominò una Commissione per lo studio dell'importante problema.

Tale Commissione, alla quale partecipano undici Stati europei, fra cui l'Italia con tre delegati, si è ora riunita a Berna, col programma di porre allo studio i vari sistemi di freno continuo oggi conosciuti, e d'istituire una serie di esperienze fatte su vasta scala per la scelta definitiva del miglior sistema. I lavori dureranno una quindicina di giorni.

Marchi di fabbrica, disegni, modelli e diritti d'autore.

A quanto si afferma, la Commissione presieduta dal senatore Colombo ha ultimata la relazione intorno al progetto sui marchi di fabbrica ed ha cominciata quella sul progetto disegni e modelli. Non pare abbia ancora stabilito se convenga realizzare un progetto speciale sulla concorrenza illecita. Un'altra Commissione speciale continua il suo lavoro sul coordinamento del progetto sui diritti d'autore coi risultati della conferenza internazionale di Berlino, tenutasi lo scorso anno.

LE TASSE TELEFONICHE IN GERMANIA.

In Germania è stato presentato un progetto di modificazione delle tasse telefoniche: la facoltà dell'abbonamento sarebbe tolta: ogni conversazione sarebbe tassata.

Nell'esposizione dei motivi, l'amministrazione fa notare che attualmente si contano numerosi abbonati che fanno uso dei loro apparecchi in condizioni sproporzionate rispetto alla tassa che pagano: questi abbonati, che fanno più di 50,000 chiamate all'anno, stancano il personale e ingombrano le linee, in modo che sembra giusto di far pagare un tanto per conversazione.

Le nuove tasse differiscono dalle antiche in ciò, che la tassa fissa annuale è diminuita (di L. 12.50) e che la tassa per conversazione è abbassata da cent. 6.25 a 5 centesimi e che non si deve più pagare per un minimo di 400 conversazioni annue, ma per il numero reale.

La tassa fissa rappresentante la locazione degli apparecchi, la loro manutenzione e quella delle canalizzazioni, è:

nelle località dove non vi sono più di 1000 posti	L.	62.50
nelle località dove vi sono da 1000 a 5000 posti	»	78.75
nelle località dove vi sono da 5000 a 20,000 posti	»	100.—
nelle località dove vi sono da 20,000 a 70,000 posti	»	112.50

nelle località dove si hanno più di 70,000 posti L. 12.50 di sopratassa per 50,000 posti in più.

La tassa per la conversazione locale è ridotta da cent. 6.25 a 5.

Le tasse per le conversazioni interurbane sono le seguenti:

distanza km. 25	cent.	25
» » 50	»	31.25
» » 100	»	62.5
» » 250	»	96.75
» » 500	Lire	1.25
» » 750	»	1.875
» » 1000	»	2.20
ogni 250 km. in più	cent.	62.5

Digitized by Google

BIBLIOGRAFIA

G. Marchi — *Manuale pratico per l'operaio elettrotecnico* — Terza edizione, pag. 511 — Milano, Hoepli, 1909 - L. 3.50.

La terza edizione di questo manuale è quanto di più completo è stato pubblicato in fatto di opere pratiche ad uso dei moderni operai meccanici ed elettricisti. Con ciò si spiega il successo che nelle precedenti edizioni il manuale del Marchi ha avuto, successo che aumenterà in seguito ai miglioramenti e alle aggiunte fatte in questa nuova edizione. La via scelta nella trattazione è stata quella più conveniente: lontano da una sterile volgarizzazione, poichè di nessuna arte o scienza si possono far pillole, e lontano da una trattazione troppo teorica, non consona all'indole di un manuale. Il libro però non manca di quegli esempi numerici che sono alla portata dell'elettricista d'oggi; non manca neppure di tabelle, che anzi sono numerose e ben fatte, mentre gli esempi pratici hanno tale valore, da costituire il pregio maggiore del volume, che vorremmo vedere nelle mani d'ogni operaio elettricista, desideroso di progredire nella propria cultura professionale.

A. S.

Goffi — *Manuale del modellatore meccanico.* — 2ª edizione di pag. 430 — Milano (Manuali Hoepli) 1909 - L. 5.50.

In questo Manuale, che sostituisce il precedente di G. Mina, sono raccolte la maggior parte delle nozioni necessarie all'operaio modellatore meccanico e falegname ebanista, e sono descritte le macchine moderne per la lavorazione del legno, nonchè il modo di costruire modelli di macchine per usi di fonderia.

Questa parte — che è quella per noi più interessante — è trattata nel VII, VIII e IX capitolo. Di questi tre capitoli, il primo espone le necessarie nozioni di fonderia, mentre il secondo è dedicato alla parte costruttiva, cioè alle norme generali per la preparazione delle tavole e alle connettiture ed agli incastri delle parti dei modelli. Il capitolo IX riporta degli esempi metodici di costruzione, ed è dedicato specialmente ai tirocinanti modellatori delle scuole d'arti ed allo operaio modellatore, non discostandosi nella trattazione dalle norme di una esposizione piana, come si richiede da un manuale professionale.

Questi esempi vanno dalla esecuzione dei modelli più facili a quelli più difficili: dal modello di una contropiastra e di un supporto, ai robinetti; dalle puleggie alle ruote dentate ed agli eccentrici; dalle mensole ai cilindri a vapore ed alle grandi incastellature delle macchine industriali. Nei capitoli susseguenti ed in quelli precedenti, l'A. tratta quelle cognizioni pratiche di cui dev'essere fornito l'operaio che tenda a specializzarsi in questo ramo della modellatura, come sarebbero le nozioni rudimentali della costruzione meccanica e le precisa ed estesa conoscenza di tutti gli arnesi del mestiere e di tutti i mezzi di lavorazione, cosa necessarissima, dovendo il modellatore meccanico saper lavorare il legno da provetto falegname e conoscere l'arte del fonditore in metalli.

A dare queste molteplici cognizioni tende dunque il presente manuale, ed a noi sembra, che, con facilità di metodo espositivo e con accurata trattazione dei vari argomenti, abbia raggiunto lodevolmente lo scopo.

A. S.

ITALIA ED ESTERO

La nuova linea elettrica Venezia-Padova. — È cominciato l'esercizio sulla linea elettrica Fusina-Padova della Società-Veneta per costruzione ed esercizio di ferrovie secondarie. Questa linea congiunge Venezia con Padova lungo la ridente riviera del Brenta attraversando numerosi paesi industriali, come p. es. Dolo e Stra.

Per ora le partenze si fanno ogni ora rispettivamente da Padova e da Fusina ma presto si spera di poter effettuare le partanze ogni 40 m., non appena la Società Veneta potrà mettere a disposizione del pubblico i nuovi e più celeri battelli tra Fusina e Venezia.

Le correnti alternate in telefonia. — Fr. Wemberg di Filadelfia, ha eseguito delle ricerche sull'impiego delle correnti alternate in telefonia: egli è d'avviso che questo processo è il solo che possa dare la soluzione del problema riguardante la trasmissione telefonica per cavi transoceanici.

L'A. ha constatato che si può facilmente ottenere l'accordo tra le correnti che servono al trasporto e le costanti della linea per mezzo di una semplice bobina di self; una volta raggiunto questo risultato le deboli modulazioni delle correnti telefoniche, che sono altrimenti distrutte dagli effetti di capacità, vengono invece perfettamente riprodotte.

Nel 1907 lo sperimentatore ha potuto trasmettere deboli correnti telefoniche di frequenza compresa tra 3500 e 4000 al secondo sopra un cavo artificiale che possedeva delle proprietà identiche a quelle d'un cavo transatlantico (10 mila ohm, 500 microfarad). Ulteriori esperienze hanno confermato pienamente le prime.

La stazione radiotelegrafica sulla torre Eiffel. — La stazione radiotelegrafica della torre Eiffel è riuscita recentemente a comunicare in modo continuo e regolare colla stazione radiotelegrafica di Glace Bay al Canadà, alla distanza di 5000 km. da Parigi. La stazione della torre Eiffel può così intercettare i telegrammi trasmessi da Glace Bay alla stazione di Cliffden in Irlanda, stazioni che distano 4000 km. una dall'altra.

Questi risultati sono stati ottenuti con una sistemazione provvisoria, poichè la nuova e definitiva stazione radiotelegrafica, sarà forse pronta a funzionare per la fine dell'anno.

Impiego dell'energia calorifica solare. — Togliamo dall' *Electrical Review* di New-York queste notizie sopra un dispositivo immaginato da G. H. Cove per utilizzare la energia calorifica prodotta dai raggi solari. Il processo è basato sull'impiego di coppie termoelettriche speciali, la cui composizione è tenuta segreta dallo inventore. Tali elementi sono montati sopra un telaio di ferro: una delle loro facce è esposta al sole l'altra invece viene sottratta all'azione del calore e raffreddata con l'aria.

L'apparecchio è combinato con una batteria d'accumulatori: un dispositivo automatico è inserito nel circuito di carica: tale dispositivo interrompe la comunicazione tra le due parti dell'impianto non appena la pila termoelettrica non ha più una forza elettromotrice sufficiente.

Gli ufficiali che dirigono la stazione della torre Eiffel hanno stabilito di moltiplicare le loro esperienze e tenteranno perfino di inviare radiotelegrammi da Parigi a Saïgon.

La *Rivista Marittima*, a questo proposito, fa notare che in Francia e, a quanto pare anche in altri Stati, si è trovato conveniente di sopprimere i vari gabinetti di radiotelegrafia e radiotelefonia, sostituendoli con un sol gabinetto composto di ufficiali di terra e di mare, assistiti da professori civili: questo si è fatto per accentrare in un corpo unico di studio e d'insegnamento ogni altro servizio relativo e tutto ciò che da varie parti si venisse a produrre di nuovo in fatto di radiotelegrafia e radiotelefonia.

I pericoli di avvelenamento col ferrosilicio. — Il ferrosilicio è adoperato in alcune lavorazioni industriali, e non pare si sia rilevato sino ad ora che questo prodotto presentasse dei pericoli, sebbene soltanto in Inghilterra se ne importino annualmente circa 4000 tonn.

Wilson ha ora posto in guardia contro i pericoli di avvelenamento industriale e di esplosione, che accompagnano la lavorazione e il maneggio del prodotto.

Sotto l'azione dell'umidità, alcune varietà di ferrosilicio si decompongono e danno luogo alla formazione di idrogeno fosforato e di idrogeno arsenicale. Di qui la possibilità — e forse qualcosa di più della possibilità — di avvelenamenti negli operai che lavorano presso queste masse di ferrosilicio.

Più difficile è invece spiegare le esplosioni che qualche volta si accompagnano alle lavorazioni. Forse i cristalli di siliciurio di ferro si trovano in uno stato di tensione per il rapido e brusco raffreddamento che il siliciurio subisce uscendo dai forni elettrici nei quali è ottenuto, oppure nell'interno della massa del siliciurio si produce e si accumula dell'acetilene e del fosfuro di idrogeno così da produrre poi l'esplosione.

Il fatto concreto è che nella produzione di questo materiale si presentano dei pericoli.

La difesa contro di essi si può riassumere in due parole: evitare l'umidità negli ambienti ove si lavora il ferrosilicio e dove vengono posti i

Digitized by Google

siliciuri di ferro subito dopo la loro preparazione elettrica. Lo stesso deve dirsi, sebbene in grado minore, per i depositi del prodotto.

Battelli elettrici per estinzione d'incendio a Chicago. — A Chicago sono stati recentemente costruiti due elettro-battelli con pompe elettriche per incendi. In questi battelli sono posti dei turbo generatori orizzontali sistema Curtis di 660 HP. ciascuno con una dinamo a corrente continua di 220 KW. la quale mette in azione due pompe centrifughe.

I battelli sono messi in moto da due motori elettrici da 250 HP. ciascuno che danno una velocità di 2000 giri al minuto alle eliche; tale velocità può esser variata modificando il voltaggio dei generatori principali mediante eccitatrici.

Le pompe hanno una potenza di 400,000 litri al minuto ed una pressione di Kg. 27. 500 per cm.^{2} e la velocità di 1700 giri al minuto.

Nel centro di coperta è situata la camera del timone con tutti gli apparecchi di manovra. Alle prove ufficiali i getti d'acqua hanno raggiunto una distanza orizzontale di 90 metri e verticale di 40 metri.

Questi battelli, costruiti in acciaio sono lunghi m. 36. 50 larghi m. 8.50 e pescano m. 4.55. Essi sono molto indicati per la estinzione degli incendi che avvengono sui bastimenti o sui fabbricati in riva al mare, laghi e fiumi.

Raffinamento elettrolitico del rame in Australia. — In Australia, nella Nuova Galles del Sud, funzionano le officine di Port-Remble della Electrolytic Refining and Smetting Cy. Queste officine servono all'estrazione e al raffinamento del rame e la corrente elettrica vi è impiegata, oltre che per usi chimici e per la elettrolisi, anche per azionare numerosi motori e per l'illuminazione.

Il materiale generatore si compone di due dinamo a corrente continua, a poli ausiliari, aventi la potenza di 550 KW, 125 volt. Queste dinamo sono azionate da motori a vapore, Bellis e Morcom, a tripla espansione, da 880 HP.

Ciascuna dinamo può fornire la corrente necessaria per l'alimentazione di una batteria di 400 vasche elettrolitiche e, quando le macchine lavorano a carico normale, con una intensità corrispondente al rendimento del 90 per cento, la produzione giornaliera è di 38 tonn. di rame puro.

Generalmente una sola dinamo vien messa in funzione, ma le barre collettrici sono calcolate per render possibile la messa in parallelo delle dinamo, ciò che permetterebbe di ottenere una produzione di 70 tonn. al giorno.

L'impianto di convertitori non possiede tuttavia che una capacità un poco minore, essa può dare per 24 ore, 25 tonn. di rame.

Tutte le macchine sono azionate elettricamente; vi sono anche due locomotive elettriche impiegate per la rimozione delle scorie.

I forni, impiantati dalla casa Babcok e Wilcox, comprendono 5 grandi caldaie tubolari, con surriscaldatori, con tiraggio forzato e caricatori automatici. Il vapore viene prodotto ad una pressione da 7 ad 8 atmosfere con 55° C. di surriscaldamento.

Le ceneri ed il carbone vengono trasportati e rimossi mediane una grue elettrica.

Proprietà magnetiche degli acciai al tungsteno. — In una delle sedute della Institution of elect. Eng. di Londra, Thomas Swinden ha esposto i risultati delle sue ricerche sulle proprietà elettriche e magnetiche di una serie di acciai. Il suo scopo era quello di studiare degli acciai contenenti uniformemente 3 % di tungsteno con una percentuale di carbone che variava da 0,10 a 1,10 %.

È noto che il tungsteno non ha molta influenza sulle proprietà magnetiche dell' acciaio; la questione si ridurrebbe piuttosto allo studio delle calamite permanenti in acciato. Però l'A., pur cercando i principii che regolano queste calamite, studia in modo generale gli acciai al tungsteno. Questa stessa serie di accciai era stata preventivamente esaminata coi metodi meccanici, termici e microscopici; e ha pensato che le relazioni che potevano esistere tra queste proprietà e le proprietà elettriche e magnetiche potrebbero presentare qualche interesse.

Gli acciai furono esaminati nello stato normale, poi ricotti, temperati, ecc. Il lavoro dello Swinden contiene parecchie tavole e diagrammi, come pure fotografie di campioni d' acciaio ingranditi 150 volte.

Grue elettrica da 30 tonnellate. — Togliamo dall'*Electrician* del 2 aprile scorso:

Questo apparecchio recentemente costruito per la North-Eastern Railway Co, non è veramente notevole per la sua potenza, ma presenta un vero interesse perchè in esso sono raccolti tutti i perfezionamenti che sono stati apportati finora nella costruzione delle grue elettriche.

Le cifre che qui riportiamo si possono dunque considerare come tipiche e come rappresentative di questa classe di macchine le quali costituiscono oggi una delle applicazioni più importanti della elettricità.

La grue è montata sopra un portico girevole e la volata è capace di ricevere due movimenti: un movimento di rotazione intorno all'asse dell'apparecchio, mediante una via di scorrimento circolare a puleggia, e un movimento d'inclinazione; questo si ottiene con un sartiame di lunghezza regolabile che sospende la testa della volata per mezzo di più puleggie ad asse orizzontali e solidali con la volata. La grue vien dunque a formare una specie di apparecchio misto a portata variabile; metà grue, metà scambio.

Questo dispositivo viene frequentemente impiegato nei porti specialmente per le grue fluttuanti.

Le caratteristiche della grue sono raccolte nella seguente tabella:

Potenza					30 tonn.
Portata massima					15 m.
» minima					7.5 m.
Altezza della testa della volata sul piano delle rotaie					20 m.
Velocità	sollevamento	m. 7.50	al minuto per	30	tonn.
	inclinazione	» 15	» »	15	»
	rotazione	» 6	» »	30	»
	traslazione del portico	» 60	» »	30	»
		» 9	» »	30	»
Nnmero dei pezzi del palanco di sollevamento (cavo di acciaio)					6
Motori elettrici	sollev. e inclinazione 75 HP, 575 giri al min.				
	rotazione 20 HP, 570 » » »				
	traslazione del portico 20 HP, 570 » » »				

Il motore che dà l'energia per il sollevameno e l' inclinazione, è comandato da un controller la cui manovella è collegata, mediante un sistema di arresto, a quella del controller di orientazione, di modo che si può comandare il sollevamento e la rotazione simultaneamente, con la manovra di una sola leva.

Ricupero dello stagno dai detriti di ferro bianco. — L'estrazione dello stagno contenuto nei detriti di ferro bianco si fa ora con l'elettrolisi. I pezzi di ferro sono posti nell'elettrolita, formato da una soluzione di soda, e costituiscono l'anodo: in tali condizioni lo stagno si ossida e quest'ossido si discioglie nell'elettrolita. L'idrogeno riduce poi quest'ossido e lo stagno metallico si deposita sul catodo.

Il ferro liberato così dallo stagno che lo ricopriva, può esser fuso ed utilizzato.

Questo processo di ricupero dello stagno ha ricevuto numerose applicazioni. Appunto in questo modo vengono trattate in Germania circa 75 mila tonn. di residui da cui si ricavano 1500 tonn. di stagno: gli Stati Uniti ne trattano 60.000 tonn. e i paesi d'Europa, oltre la Germania, 25,000 tonn.

In totale si estraggono da 3000 a 3500 tonn. di stagno dal 160 mila di residui trattati elettroliticamente, ossia circa 3,5 per cento della produzione annuale dello stagno.

VALORI INDUSTRIALI.

Corso odierno per fine corrente

(Fine corrente) Roma-Milano, 24 aprile 1909.

Acciaierie Terni	L. 1217 —	Langen-Wolf....	L. 872 —
Al. F. Piombino.	» 179 —	Ligniti	» 52 —
Ansaldo	» 143 46	Metalli.....	94 —
Azoto.....	» 145 —	Miani Silvestri.	» 91 —
Breda	» — —	Montecatini....	» 85 —
Carburo ital	» 800 —	Off. El. Genovesi	» — —
Condotte	» 805 —	Pia Marcia.....	» 1625 —
Edison Milano.	» 603 32	Richard-Ginori.	» 321 —
Elba.....	» 284 90	Siderurg. Savona	» 337 09
Elettrochimica.	» 60 —	Soda.....	» — —
Ferriere.....	» 169 —	Tecnomasio.....	» 122 —
Forni elettrici..	» 6) —	Trams Roma. ..	» 275 —
Gas Roma	» 1055 —	Valnerina	» 183 —
Kerka	» 844 —	Vizzola.....	» — —

METALLI.

Prezzi per tonn. ingl. = 1016 kg.

Londra, 23 aprile 1909.

Rame G. M. B. (contanti) . . .	Lst.	57. 7. 6.
Id. Best selected (contanti). .	»	61. — —
Id. Elettrolitico	»	59 15 —
Id. in fogli	»	71. — —
Stagno (contanti)	»	183 12 6.
Piombo inglese (contanti) . . .	»	13. 12 6.
Id. spagnolo.	»	13. 6. 3.
Zinco ordinario	»	21 12 6.

(Metallurgica) Livorno,
Al Quintale franco Italia

Rame in fili 2 m/m e più	L.	— —
» » 2 m/m e meno	»	— —

CARBONI DA MACCHINA.

Genova, 28 aprile 1909 (Per tonnellata, al vagone).

Cardiff extra	L. 31. — a —. —
Cardiff 1ª qualità	» 30. — a —. —
Newport	» 29. — a —. —
Newcastle	» 26. — a —. —
Newpelton	» 25. 50 a —. —
Antracite grossa	» 40. — a —. —
Id. Cobles	» 41. — a —. —
Id. Pisello	» —. — a —. —
Id. minuta	» —. — a —. —

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 9, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Maggio 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 10.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: L'uso dell'alluminio come conduttore della elettricità: Ing. E. SOLERI. — Motori a gas e motori a vapore. — Sull'applicazione di freni continui automatici ai treni merci. — I progressi dell'Industria Francese.

Rivista della stampa estera. — Influenza della temperatura sul fenomeno di polarizzazione nella valvola elettrolitica: E. G. — Andamento della f. e. m. termoelettrica e dell'effetto Peltier nel passaggio dallo stato solido allo stato liquido: E. G. — Produzioni di correnti ad alta frequenza. — Dielettrici liquidi.

Rivista legale. — Contratto collettivo di lavoro e sciopero: A. M.

Note finanziarie. — Società italiana di elettricità A. E. G. Thomson Houston, Milano. — Laboratorio elettrotecnico Ing. Luigi Magrini, Bergamo. — Unione Italiana Tramway elettrici, Genova. — Società idroelettrica di Cerro al Lambro, Milano. — Società elettrica Zanchi, Bergamo. — Koerting, Sestri Ponente.

Informazioni. — Riforma del regolamento sulle automobili. — Il congresso degli ingegneri ferroviari italiani. — Il prezzo del platino dal 1880 al 1908. — Istituzione di un premio per la fisica.

Italia ed Estero. — Concorso al posto di direttore dell'impianto elettrico municipale di Terni. — Concorso al posto di Meccanico elettricista. — Concorso per un progetto di centrale elettrica. — Linea elettrica da Domodossola a Fondotoce.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

L'USO DELL'ALLUMINIO
come conduttore della elettricità

Fin da quando nel 1827 Wöhler, dopo le ricerche del Davy, ottenne di isolare l'alluminio usando il potassio come agente riduttore vennero comprese le notevoli proprietà industriali del nuovo elemento e vennero successivamente studiati e perfezionati i processi per renderlo un prodotto commerciale.

Ai processi chimici, incapaci di fornire il metallo in larga quantità ed a buone condizioni, venne sostituito nel 1885 da Deville e Castner il processo elettrolitico la cui applicazione industriale venne brevettata nel 1886 da C. M. Hall in America e nel 1887 da P. L. Heroult in Francia.

Il prezzo del metallo scese rapidamente dai valori favolosi, che ne facevano un elemento raro, alle quotazioni commerciali, che fluttuarono nel seguente modo:

Anni	Prezzo per kg.	Anni	Prezzo per kg.
1855	Lire 1250	1891	Lire 19
1856	370	1895	3.75
1857	125	1900	2.50
1886	87	1905	4
1888	59.90	1906	4.70
1890	19	1906	4.70-5

Le applicazioni dell'alluminio come conduttore elettrico vennero tosto considerate e malgrado il maggiore prezzo di questo metallo in confronto di quello del rame, le sue proprietà speciali di leggerezza, lo designarono come idoneo alla sostituzione al rame in alcune applicazioni speciali.

Fino a pochi mesi fa la convenienza economica di tale sostituzione non era manifesta per le condizioni del mercato dei metalli, che, salvo speciali circostanze locali, non consigliavano l'adozione in linea generale del nuovo conduttore.

Tali condizioni di mercato sono però mutate in modo radicale nell'ultimo semestre in causa di vari elementi industriali e commerciali. I brevetti sopra indicati, da cui dipendevano le officine di produzione, vennero a scadere, di conseguenza le varie società esercenti l'industria dell'alluminio, costituite in sindacato per lo sfruttamento di tali brevetti, si resero indipendenti ponendosi in concorrenza. Nuove officine si sono formate per usare della libera fabbricazione, e cercano di occupare il mercato rinvilendo il prezzo del prodotto, per fini puramente commerciali, e per estendere le applicazioni dell'alluminio.

Mentre la Neuhausener Aluminium-Industrie-Gesellschaft, per lungo tempo dominò colla sua grande produzione il mercato, regolando il prezzo dell'alluminio, non rappresenta ora più che una piccola parte della produzione europea e non può certamente esercitare più alcuna azione sull'andamento del mercato del metallo. Delle 11000 tonnellate di alluminio prodotte nel 1905, 5000 provengono dagli Stati Uniti, e 3500 dalla Francia, il restante dalle altre fabbriche.

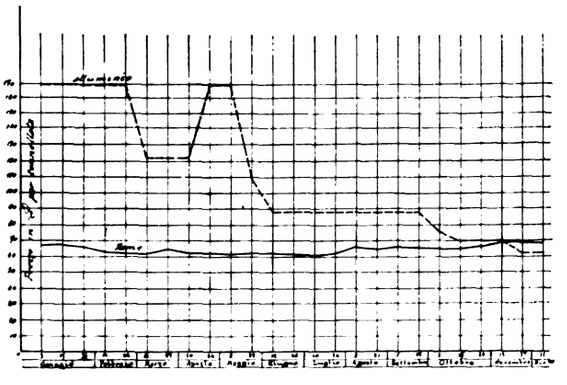


Fig. 115. — Diagramma del valore dell'alluminio e del rame durante il 1908.

Secondo la Chemiker Zeitung le officine attualmente in attività in Europa sono le seguenti:

OFFICINA	LOCALITÀ	Potenza in HP. delle officine
Neuhausener Gesellschaft .	(Chippis) Wallis	800
Compagnie d'Alaset la Camargue.	St. Jean Savoy	1.0000
Société Electrochimie . . .	Paris	10.000
Société Electrometallurgique (Forges) St. Michael . .	(St. Michael) Savoy	17.000
Cie. Electro-metallurgique .	Venthon Albertville	10.000
Cie. Produit Electrochimiques	Pyrenées	25.000
Società Italiana per la fabbricazione dell'Alluminio.	Roma	10.000
The British Aluminium Co., Stangfyordens Chemiske Fabricken.	Bergen	45.000
Vigeland Aluminium Works.	Christiania	18.000
Pittsburg Reduction Co. . .	Shavenigan Falls	5000
British Aluminium Co.. . .	Kinloch Leven	35.000 (?)

Durante il 1908 l'alluminio ha subìto un grande rinvilio di prezzo, raggiungendo ora per il metallo in pani un prezzo inferiore a quello del rame, come dimostrano i diagrammi a fig. 115 rappresentanti per il rame e per l'alluminio l'andamento dei prezzi quotati dal Mining Journal.

Il prezzo attuale di vendita è secondo la predetta Chemiker Zeitung inferiore al costo di produzione, che non può essere minore di L. 200 per 100 kg.

Per quanto sia da prevedere una ripresa del mercato per accordi inevitabili tra i produttori del metallo, e per il maggiore consumo prodotto dal rinvilio dei prezzi, pure è manifesto che nel momento attuale è della massima importanza lo studio delle applicazioni dell'alluminio come conduttore elettrico,

Digitized by Google

per il notevole risparmio cui può condurre. Le applicazioni in cui abbiamo riconosciuto specialmente conveniente l'uso dell'alluminio, e che intendiamo di considerare, sono le seguenti:

Linee aeree.

Cavi a bassa tensione e grande intensità per corrente continua.

Cavi ad alta tensione per corrente alternata.

Fili per rocchetti.

Proprietà dei Conduttori di alluminio e di rame.

	Al	Cu
Peso specif'co	2.7	8.9
Coeff. di dilatazione..	0.000023	0.0000165
Carico di rottura kg. per mmq	18 ÷ 20	38 ÷ 44
Limite d'elasticità in % della resistenza assoluta	35 ÷ 50	40 ÷ 50
Allungamento fino al limite d'elasticità %	0.14 ÷ 0.16	0.15
Allungamento fino alla rottura %	4.5	2 ÷ 3.5
Conducibilità riferita al rame puro ricotto %	54 ÷ 59	98
Coeff. di temperatura della resistenza	0.0038 ÷ 0.0040	0.0038 ÷ 0.0040
Sezione corrispondente ad una stessa resistenza elettrica	1.68	1
Peso corrispondente ad una stessa resistenza elettrica	0.509	1
Dm. per uguale conducibilità	1.29	1
Resistenza alla rottura per una stessa resistenza elettrica..kg.	0.84	1

L'uso dell'alluminio per la costruzione delle linee aeree.

Da qualche anno l'alluminio viene impiegato per la formazione di linee elettriche aeree, specialmente negli Stati Uniti dell'America e nel Canadà, dove alcune grandi officine di produzione del metallo sono in funzionamento.

L'elenco che segue indica le linee elettriche in alluminio funzionanti negli Stati Uniti al principio del 1908.

La possibilità e la convenienza della sostituzione dell'alluminio al rame in questa applicazione devono essere considerati sotto speciali punti di vista, i quali sono in non piccola misura influenzati dalle condizioni locali.

La conducibilità del filo di alluminio trafilato commerciale nei diametri generalmente usati per i conduttori delle linee aeree è stato da noi constatato a più riprese di circa il 58 per cento del campione del Rame Matthiessen.

Per eguale resistenza la sezione del conduttore di alluminio sta pertanto a quella del conduttore di rame, avente la conducibilià del 98 per cento del campione Matthiessen, come 98 sta a 58. Per una sezione 1 di rame occorre usare un conduttore di alluminio di sezione 1.68. Al diametro 1 del conduttore di rame corrisponde, per eguale resistenza elettrica, il diametro del conduttore di alluminio 1.29.

Poichè i pesi specifici dell'alluminio e del rame sono 2.7 e 8.9, i pesi per unità di lunghezza nelle condizioni di eguale conducibilità stanno nella seguente proporzione:

$$\frac{\text{peso } Al}{\text{peso } Cu} = \frac{1.68 \times 2.7}{1 \times 8.9} = \frac{0.509}{1}$$

Per la condizione di eguale costo della linea in quanto riguarda il conduttore, occorre per tanto che il rapporto tra il prezzo del rame e il prezzo dell'alluminio sia di circa 0.50.

Per ogni valore di tale rapporto superiore a 0.50, si realizza una economia nel costo del conduttore usando l'alluminio.

Il diagramma che segue stabilisce in funzione del rapporto tra il prezzo dell'alluminio ed il prezzo del rame, la economia positiva o negativa che si realizza coll'impiego dell'alluminio espressa in percentuale del costo del rame, fig. 116. Tale curva taglia evidentemente l'asse o di eguale costo in corrispondenza dell'ascissa 0,50,

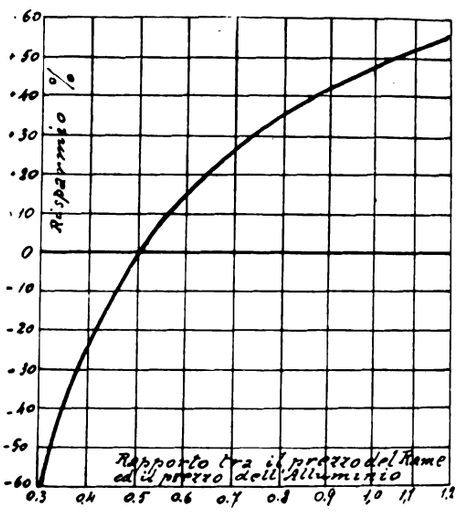


Fig. 116. — Risparmio percentuale nella sostituzione del rame all'alluminio.

al disopra di tale asse si hanno i punti per cui conviene di fare uso dell'alluminio, al di sotto di esso quelli per cui il rame conduce ad un minore costo.

Dato il rapporto attuale tra il prezzo del rame e quello dell'alluminio, eguale a circa 1,2, il risparmio che si realizza è circa del 50 %.

Resistenza meccanica. — Nel costo della linea hanno una grande importanza le proprietà meccaniche ed il peso del conduttore in quanto che stabiliscono la distanza fra i pali di sostegno, il loro numero ed il loro tipo di costruzione.

L'alluminio ha un carico di rottura di 20 kg. per mmq. mentre al rame ordinario per linee aeree si può attribuire un carico di rottura circa doppio: 40 kg.

Il conduttore di alluminio avrà pertanto nella condizione di eguale resistenza elettrica, un carico complessivo di rottura, che sta a quello del corrispondente conduttore di rame come 1.68×20 sta a 1×40 cioè come 0,84 sta a 1.

La relazione che stabilisce la tensione in un filo teso tra due punti alla distanza a con una catenaria di freccia F è la seguente:

$$T = \frac{p\,a^2}{8\,F}$$

Il termine p comprende non solo il peso

Linee Elettriche di Alluminio negli Stati Uniti di America.

LINEE ELETTRICHE	Cavalli trasmessi	Lunghezza in miglia	Tensione di linea	Peso del filo in tonnell.	Osservazioni
Da Snoqualmie Falls a Seattle	12.000	32	30.000	30	Tesate di 40 ÷ 50 mt.
» Snoqualmie Falls a Tacoma		44	30.000	32	
» Mokelumnic River a Stokton Cal	1.300	43 1/2	25.000	—	
» Tariffville a Hartford Conn	2.000	33	10.000	—	
» Niagara Falls a Buffalo	15.000	22	22.000	—	Tesate di 40 mt.
» Shawinigan Falls a Montreal	10.000	85	50 000	450	» di 33 mt.
» Electra a San Francisco	13.000	154	60.000	320	» di 43 mt.
» Colgate a Oakland	15.000	144	40.000	200	» di 44 mt.
» Farmington River a Hartford Conn	—	11	—	—	
» Siskiyon Electric Power Co. (Fall Creek a Yreca & C. Hlamatk Riva, Cal)	1 000	63	22.500	—	
» American River Co. a Placerville	—	4	30.000 a 60.000	—	Tesate di 60 mt.
» American River Co. a Stokton	—	80			
» American River Co. a Folsom	—	30			
» Madison River a Butte Mont	2 000	67	40.000	—	
» Muncie, Hartford, Fart Wayne Rly (Eaton Power House a Montpelier Sub-Station)	1.400	—	15.000	—	
» Rochester & Eastern Rapid Rly (Railway between Rochester and Seneka Lake)	1.750	1 51	—	—	
» Edison-Elektric Illuminating Co.	67.000	25	7.000	—	
» Niagara, Lockport & Ontario Power Co.'s line da Niagara a Syracuse	—	162	—	—	Tesata del Niagara di 180 mt.
» Niagara Falls, Ontario a Buffalo (Fort Erie)	50 000	16	22.000	132	Tesata del Niagara di 725 mt.

Digitized by Google

per metro del filo, ma pure i carichi che gravano su di esso per azione del vento e della neve. Mentre per quanto riguarda il peso il conduttore di alluminio è in migliori condizioni, per quanto è dei carichi dovuti al vento ed alla neve il suo maggiore diametro conduce ad attribuire loro maggiore importanza di quanto non lo sia per il conduttore di rame.

Se teniamo per ora conto solo della pressione del vento, che ha importanza preponderante, ed attribuiamo ad esso, nel caso di un forte uragano il valore di kg. 150 per m² di superfice piana, normale all' azione del vento, e che per una superficie cilindrica tale pressione si riduca ad un terzo di quella che agirebbe sulla sezione diametrale del cilindro stesso, la pressione da computare per dcm. quadro di sezione diametrale del conduttore sarà di 0.5 kg.; per un conduttore del diametro di dcm. 1 e della lunghezza di 1 m., è di 5 kg.

La espressione di p per un metro di conduttore di peso specifico K e di diametro d, espresso in decimetri, è in complesso

$$p = \frac{\pi d^2}{4} \cdot K \cdot 10 + 5 \cdot d$$

Non è però possibile di stabilire un rapporto costante per ogni diametro tra il p corrispondente all'alluminio e quello corrispondente al rame, in quanto che mentre il termine relativo al peso cresce col quadrato del diametro, quello relativo alla pressione del vento cresce proporzionalmente al diametro, ed acquista quindi maggiore importanza per i fili sottili.

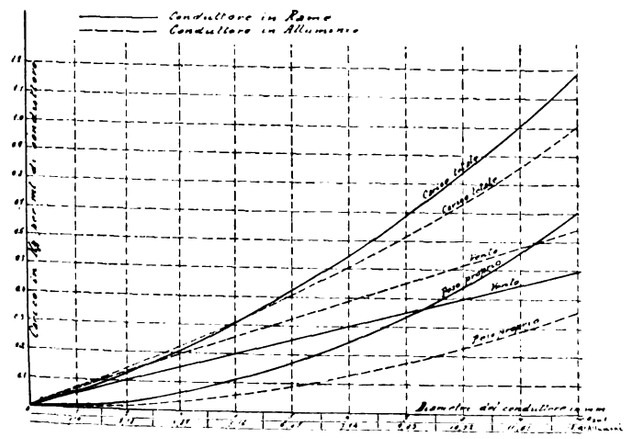


Fig. 117. — Sollecitazioni in conduttori aerei in rame ed in alluminio.

Le curve tracciate nella fig. 117 rappresentano in funzione del diametro dei conduttori di linea, per il rame e l' alluminio determinati per eguale resistenza elettrica, i termini corrispondenti alla sollecitazione che agisce su ogni metro di conduttore, e la sollecitazione complessiva risultante.

Per i diametri inferiori a 4 mm. di rame raramente usati nelle lunghe tesate, la linea in alluminio è in condizioni press' a poco equivalenti alla linea in rame, mentre per diametri superiori è in condizioni di minore sollecitazione, che danno modo di spaziare maggiormente i sostegni per le linee di alluminio in corrispondenza dei maggiori diametri.

Nella linea elettrica ad alta tensione stesa tra San Francisco ed Electra, mediante l'uso dei conduttori di alluminio poterono usarsi su pali di legno campate di circa 50 metri, ed è stato possibile recentemente di realizzare coi conduttori di alluminio, una tesata di circa 725 metri per l'attraversamento del fiume Niagara.

La linea Cascate Niagara-Buffalo già costrutta in rame con pali distanziati di 25 m., potè usare con conduttori di alluminio pali alla distanza di 37 metri, risparmiando il 30 per cento nei sostegni. E' ancora possibile di formare leghe di alluminio e di rame, che per uguale conducibilità hanno eguale carico di rottura, e non hanno che un aumento di peso, rispetto alle linee in alluminio puro, dall'1 al 2 per cento.

Esecuzione delle linee. — La esecuzione delle linee di alluminio è indubbiamente facilitata dalla circostanza di dovere trasportare un peso di materiale circa la metà di quello corrispondente alle linee di rame, ed il vantaggio è tanto maggiore quanto più accidentate e montuose sono le regioni da attraversare mediante le linee stesse. Il lavoro di montaggio è più facile in quanto riguarda l'innalzamento dei conduttori, non però in quanto è dell'attacco agli isolatori, che debbono essere a larga gola, ed hanno certamente un costo superiore.

Fig. 118. — Pressa idraulica per giunzioni.

Coll'uso dei conduttori di alluminio sarà possibile in più casi di far sostenere da un solo palo parecchie linee, che altrimenti dovrebbero essere distribuite per il loro peso eccessivo su più sostegni. Una difficoltà tecnologica, che ha reso molti impianti esitanti nella adozione dell'alluminio, è costituita dalle giunzioni dei tratti dei fili, le quali non possono essere eseguite coll'alluminio così facilmente come per il rame. L'alluminio però ha il vantaggio di potere essere trafilato in tratti di maggiore lunghezza.

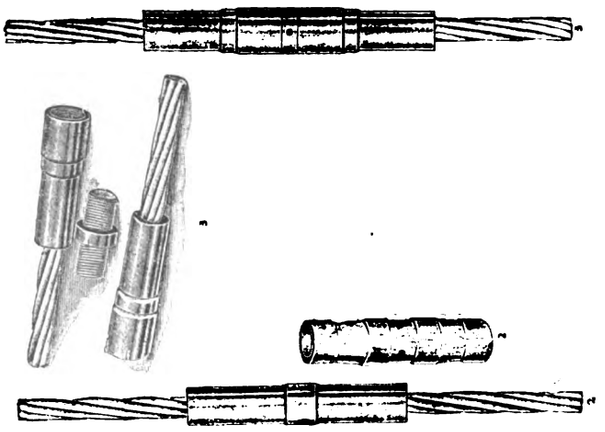


Fig. 119. — Manicotti di giunzione a vite.

I giunti possono essere meccanici, ovvero ottenuti mediante saldatura. I giunti meccanici usati nelle linee in alluminio sono analoghi a quelli per le linee in rame, avendo però considerazione alla circostanza che l'alluminio è un metallo elettro-positivo in alto grado, e che quindi se un altro metallo elettronegativo come il rame e derivati, viene a contatto con esso, assai facilmente si produrrebbero azioni elettrolitiche nocive al giunto o alle legature dei conduttori sugli isolatori. I giunti devono quindi formarsi in alluminio e possono essere costituiti da tubi fissati alle estremità con presse idrauliche portatili ovvero muniti di doppii passi di vite che si avvitano in senso contrario a manicotti fissati ai capi dei tratti da unire (fig. 118–119).

Largamente usati sono pure i giunti conici rappresentati nella fig. 120, corrispondenti a un filo unico e ad una corda a più fili.

L'unione per saldatura offriva un tempo maggiori difficoltà, ma ora si può eseguire con tutta facilità mediante saldatura elettrica, o con speciali leghe. Alcune di queste saldature, eseguite nel nostro laboratorio, assogettate a prove di strappamento, ed a prove di misura di resistenza elettrica, hanno dimostrato di migliorare od almeno di mantenere inalterate, nel tratto corrispondente alla saldatura, le proprietà del metallo.

Digitized by Google

Resistenza agli agenti atmosferici. — L'alluminio viene ricavato mediante processi elettrolitici da minerali ordinariamente molto puri, per modo da essere molto uniforme nella sua composizione, ed esente da impurità. In commercio l'alluminio viene garantito al 99 per cento di purezza. In queste condizioni tale metallo gode della nota proprietà di ricoprirsi, in presenza d'aria umida di ossido idrato di alluminio, il quale forma uno strato refrattario alle altre azioni chimiche, e che si mantiene sulla superficie esterna del conduttore proteggendolo da ogni corrosione.

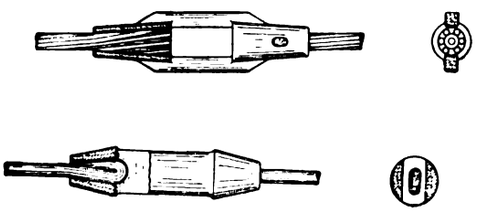


Fig. 120. —Manicotti di giunzione.

Questa proprietà dell'alluminio è stata recentemente applicata per la protezione esterna dei fili d'acciaio destinati a sorreggere le catenarie delle linee elettriche di trolley, specialmente negli impianti di trazione entro gallerie dove si mantiene la circolazione di locomotive a vapore per servizi speciali. I fili d'acciaio vengono zincati mediante una lega di zinco ed alluminio, che dà alla superficie esterna del filo zincato le proprietà dell'alluminio, ed è maggiormente fluida, realizzando un rivestimento più uniforme e più sottile di zincatura.

I gas ammoniacali agiscono superficialmente sui fili di alluminio dando luogo ad un sale capace di resistere all'azione corrosiva di acidi diluiti, minerali ed organici. Infine i gas solforosi, come quelli che provengono dalle ciminiere delle locomotive insieme col fumo, non avrebbero alcun effetto sull'alluminio.

Funzionamento. — Il funzionamento delle linee elettriche in alluminio non si differenzia da quello delle linee in rame per quanto riguarda la resistenza elettrica del conduttore, non avendo importanza pratica la considerazione dell'effetto Thomson per le correnti alternate nel caso delle sezioni usate per i conduttori aerei; è però influenzato in modo diverso da altri fenomeni che dipendono dalle dimensioni dei conduttori.

Riscaldamento. — A parità di resistenza elettrica del conduttore in alluminio e di quello in rame, la quantità di calore prodotto è la stessa e competerà quindi un maggiore riscaldamento al filo di rame, di minore superficie esterna di irradiazione e di disperdimento. Ne deriva per l'alluminio una maggiore facoltà di sopraccarico, la quale sarà specialmente utile in quelle applicazioni dove si trovano grandi intensità di correnti e vale il solo criterio del riscaldamento, come sbarre di distribuzione per quadri, connessioni per forni elettrici, ecc.

Il coefficiente di temperatura, essendo praticamente lo stesso per il rame come per l'alluminio, risulta a favore dell'alluminio un minore aumento di resistenza in carico per effetto del riscaldamento elettrico, a cui però non è da attribuirsi alcuna importanza pratica.

Selfinduzione. — La selfinduzione relativa al conduttore a più fili ha nelle linee a grande lunghezza una notevole importanza per circuiti a corrente alternata e stabilisce spesso la massima distanza che conviene di tenere tra i fili collocati sullo stesso palo.

Il coefficiente di selfinduzione del circuito formato da due fili cilindrici paralleli, ha come termine principale il logaritmo del rapporto tra la distanza degli assi dei conduttori, ed il raggio dei conduttori stessi.

I fili di alluminio di diametro notevolmente maggiore, che non quelli in rame, contribuiscono a diminuire questo coefficiente di selfinduzione e quindi la caduta di tensione nella linea, ovvero danno modo, a parità di coefficiente di selfinduzione, di spaziare maggiormente i conduttori, con vantaggio nella sicurezza della linea, specialmente nel caso di lunghe tesate. Si può ritenere che coi conduttori d'alluminio la distanza tra i fili si può mantenere il 25 per cento maggiore che non usando il rame.

Capacità. — La capacità del circuito e la relativa corrente di carica sono maggiori per le linee d'alluminio di circa il 10 per cento, per fili egualmente distanziati. Tale leggera differenza, può però ritenersi come elemento a favore delle linee in alluminio, avendo l'effetto di compensare in modo maggiore lo sfasamento prodotto dall'auto-induzione.

Gli effetti di mutua induzione sui circuiti circostanti, e di skin-effect, possono ritenersi per le sezioni usualmente adoperate per le linee aeree sostanzialmente e praticamente identici nei due tipi di conduttori.

Dalla analisi che abbiamo sviluppato, delle caratteristiche speciali alle linee aeree in alluminio, possiamo trarre la conclusione che sotto il punto di vista economico la sostituzione dell'alluminio al rame allo stato attuale del mercato e per largo margine di oscillazione nel prezzo dei due metalli, è di assoluta e grande convenienza, e che sotto il punto di vista tecnico il conduttore in alluminio non è certo inferiore a quello in rame, e può, in speciali condizioni locali, da considerarsi caso per caso, condurre a migliore funzionamento e più facile installazione delle linee.

L'adozione dell'alluminio per le condutture a bassa tensione interne alle città, può essere discussa con altri criteri, e forse da non ritenersi totalmente accettabile per ragioni estetiche, che male tollererebbero conduttori di troppo grande sezione tesi sulle vie, è però indubitato che parte di tali distribuzioni potrebbero con vantaggio farsi in alluminio per le ultime derivazioni, a cui la pratica, ha finora prescritto di dare un diametro largamente superiore a quello corrispondente al loro carico, per sicurezza meccanica contro lo strappamento e la caduta dei fili — ordinariamente questi fili non si tendono per diametri inferiori a 25 decimi di mm. — La sostituzione dell'alluminio sarebbe conveniente, permettendo di usare fili dello stesso diametro. più leggeri, meno costosi ed ancora largamente sufficienti al trasporto della energia elettrica corrispondente.

Impiego dell'alluminio per la fabbricazione dei cavi a bassa tensione e grande intensità a corrente continua.

L'impiego dell'alluminio per la fabbricazione dei cavi ha avuto finora un minore sviluppo che non per le linee aeree in quanto che sono inerenti al cavo altri elementi, i quali sono funzione del diametro del conduttore ed influiscono sul costo e sul funzionamento del cavo stesso.

Non ha più importanza, in questa applicazione, la considerazione della conservazione del conduttore sotto l'azione delle intemperie, e della sua resistenza meccanica alla trazione, invece si ha a considerare che, coll'adottare l'alluminio in luogo del rame per la formazione del conduttore, questo aumenta di diametro e vengono di conseguenza aumentati in rapporti facilmente determinabili, per ogni caso speciale, i pesi dei materiali componenti i rivestimenti esterni al conduttore — isolante — piombo — ferro d'armatura, e materiali accessori d'imbottitura.

Il costo di questi materiali, a parità di resistenza elettrica del conduttore ed a parità di spessore radiale, è pertanto maggiore per il cavo in alluminio che non per il cavo in rame, e stabilisce un rapporto minimo di eguale costo tra il prezzo dell'alluminio e quello del rame, inferiore

(1) Normalien und Vorschriften und Leitsatze des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Dritte auflage. - I. Springer, pag. 61.

Digitized by Google

e quello corrispondente per le linee aeree e che non può stabilirsi a priori in linea generale.

Le condizioni speciali del mercato sono però oggi tali da stabilire un vantaggio notevole nell'uso dei conduttori di alluminio, in modo particolare per quei tipi di cavi in cui il materiale isolante ha un valore relativamente basso, e per sezioni piuttosto grandi, in cui ha di conseguenza preponderanza il valore del conduttore su quello delle altre parti costituenti il cavo. I cavi con isolamento in carta o fibre tessili impregnate, a bassa tensione, ed a grande sezione, corrispondono precisamente a questa condizione di cose.

In base alla tabella delle prescrizioni normali del V. D. E., che per sezioni variabili tra 50 e 1000 mmq. fissa gli spessori del materiale isolante, del piombo, dell'armatura e del materiale d'imbottitura, abbiamo preparato una serie di diagrammi che stabiliscono un parallelo sotto vari punti di vista tra la serie dei cavi in rame e quelli dei corrispondenti cavi in alluminio a parità di resistenza chilometrica del conduttore.

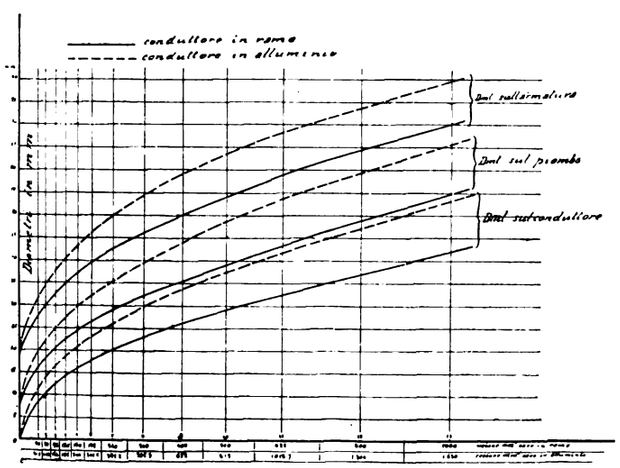


Fig. 121. — Diagramma dei diametri.

Diametri. — La fig. 121 è relativa ai diametri sul conduttore e sui successivi rivestimenti, dei cavi in rame e dei cavi in alluminio per eguale conducibilità del conduttore.

I diametri relativi ai cavi in alluminio sono superiori a quelli dei cavi in rame. Il rapporto tra il diametro esterno del cavo in alluminio e quello del cavo in rame raggiunge per la sezione di 1000 mmq. di rame il valore di 1.18 circa.

Al maggiore diametro corrisponde indubbiamente per il cavo in alluminio una minore flessibilità, che però nel caso speciale di cavi a grossa sezione rappresenta un aumento relativo di poca importanza.

Pesi. - Il peso dei cavi in alluminio è, per sezioni superiori a 185 mmq. di rame, minore del peso dei cavi in rame (vedi diagramma a fig. 122) e tale vantaggio viene crescendo coll'aumentare della sezione.

Per il cavo di 1000 mmq. di rame corrisponde al tipo alluminio un peso complessivo dei metalli 0,83 del peso corrispondente per il cavo tipo rame.

Questa circostanza è molto importante per l'economia che risulta nelle spese di trasporti, e per la maggiore facilità di posa.

Il diagramma (in figura 123) mette a confronto il costo dei due tipi di cavi per quanto riguarda i materiali, e rappresenta per ogni sezione il costo del cavo di allumiminio avendo fatto eguale ad 1 il costo del cavo in rame, nella ipotesi del rapporto tra il costo dell'alluminio e del rame, entrambi trafilati, eguale a 1,26.

Il costo del cavo in alluminio è per ogni sezione inferiore al costo del cavo in rame, e l'economia viene crescendo coll'aumentare della sezione del conduttore.

La fabbricazione dei cavi isolati in alluminio richiede però una certa pratica nel personale, l'uso di macchine specialmente preparate, e la conoscenza di un sistema di saldatura rapido e pratico.

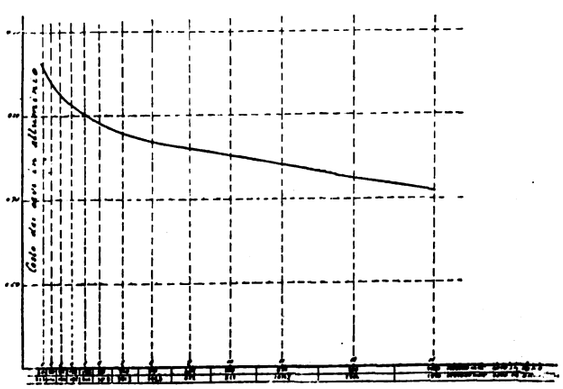


Fig. 123. — Diagramma del costo.

La Soc. An. Ing. V. Tedeschi e C., che da circa due anni si occupa della questione con speciale interesse, ha realizzato nel modo più completo queste condizioni di buona lavorazione ed è in grado di fornire con sensibile vantaggio del consumatore, cavi isolati di questo tipo.

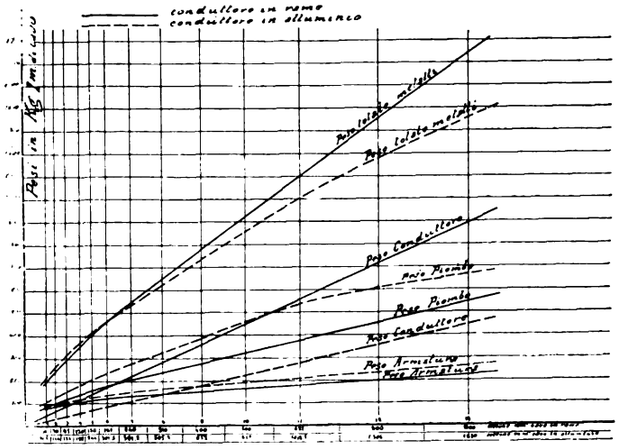


Fig. 122. — Diagramma dei pesi.

Funzionamento. — Il funzionamento dei cavi in alluminio può ritenersi equivalente a quello dei cavi in rame, salvo quelle modificazioni che sono dovute al necessario aumento di diametro.

Riscaldamento. — In merito al riscaldamento i cavi in alluminio sono in migliori condizioni per la maggiore superficie di irradiazione e di disperdimento che possiedono.

Se si vuole determinare il carico ammissibile nei cavi in alluminio tenendo conto di una determinata sopraelevazione di temperatura sull'ambiente, è facile di conoscere, in base alla nota relazione sul riscaldamento dei conduttori, quale intensità di corrente massima sia in questi ammissibile, in confronto a quella tollerabile in cavi in rame di eguale resistenza.

La intensità di corrente che può percorrere in modo permanente un conduttore isolato in tessili impregnati, sotto piombo ed armato, e sepolto nel terreno, affinchè la sua temperatura non superi un certo limite di T gradi, è

$$J = K \sqrt{\frac{Q \cdot T}{\rho \, lg \, \frac{D_u}{D_i}}}$$

dove Q è la sezione del conduttore, D_i il diametro del conduttore - D_u il diametro del cilindro concentrico al conduttore e tangente alla superficie esterna delterreno - ρ la resistività del metallo.

Stabilendo il paragone tra due cavi, l'uno in rame e l'altro in alluminio di uguale resistenza, il rapporto $\frac{Q}{\rho}$ è uguale nei due casi, così D_u è da ritenersi lo stesso

Digitized by Google

avendo i cavi alla stessa profondità. — Fatto, per approssimazione, giustificata nel presente caso, il rapporto dei logaritmi eguale a quello dei numeri — possiamo scrivere che:

$$\frac{J \text{ alluminio}}{J \text{ rame}} = \sqrt{\frac{D \text{ allum.}}{D \text{ rame}}} \quad \sqrt{1{,}28}$$

cioè:

$$J \text{ alluminio} = 1.13 \; J \text{ rame.}$$

Ne risulta la conseguenza facile a prevedersi, che il cavo in alluminio può, a parità di sopraelevazione di temperatura, tollerare una maggiore intensità di corrente in conseguenza del maggiore diametro e quindi della maggiore superficie di disperdimento del calore.

Resistenza di isolamento. — Quanto alla resistenza di isolamento questa è a parità di spessore di materiale isolante, minore nel caso in alluminio che non in quello di rame, come naturale conseguenza del maggiore diametro del conduttore.

La resistenza di isolamento $Kco\ I$ di un cavo avente il conduttore di diametro D e isolato con spessore s, in funzione dall'isolamento specifico i del materiale è espresso da

$$I = \frac{i \log \frac{D+2s}{D}}{273 \times 10^5}$$

cioè è proporzionale al logaritmo del rapporto del diametro sull'isolante al diametro nel conduttore.

Poichè per eguale conducibilità il diametro del conduttore in alluminio è 1.28 volte il diametro del conduttore in rame, le resistenze di isolamento stanno rispettivamente come

$$\lg \frac{1.28 \times D + 2s}{1{,}28 \times D} \text{ e } \lg \frac{D+2s}{D}$$

Il rapporto tra questi logaritmi e quindi fra gli isolamenti dei due cavi è tanto più vicino all'unità, quando maggiore è la sezione del conduttore e minore lo spessore dello strato isolante, perciò in cavi a bassa tensione, e per forti intensità di corrente, la differenza di isolamento è trascurabile, cosicchè non è affatto necessario per il cavo in alluminio di aumentare lo spessore dello strato isolante.

P. es.: Il conduttore in alluminio corrispondente a 500 mmq. di rame, ha il diametro di mm. 37.2 mentre il conduttore in rame, egualmente resistente, ha il diametro di mm. 29.05; per lo spessore normale dell'isolante di mm. 2.75 la resistenza di isolamento del cavo in *Al* risulta 0,95 della resistenza di isolamento del cavo *Cu*. Tale diminuzione di isolamento è di importanza assolutamente trascurabile di fronte alle caratteristiche di questi tipi di cavi, largamente isolati, per il servizio cui debbono essere addetti.

Capacità. — La capacità subisce per il contrario un aumento dello stesso ordine della diminuzione sopra calcolata per la resistenza di isolamento; ma sia per la minore importanza di questo elemento nei cavi a corrente continua come per la trascurabile entità di tale aumento non è da ritenersi questo un inconveniente a danno dei cavi del sistema ad alluminio.

Rigidità dielettrica. — La resistenza del cavo alla perforazione è teoricamente superiore per il cavo in alluminio che non per quello in rame, corrispondendo ad un maggiore raggio di curvatura una minore sollecitazione del dielettrico in corrispondenza degli straterelli contigui al conduttore.

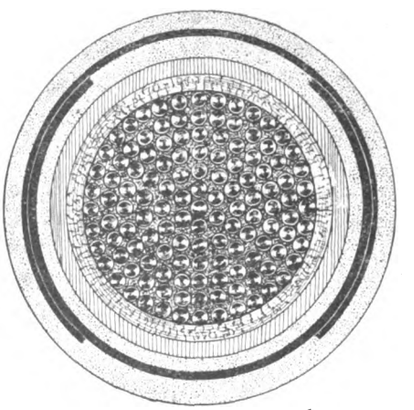


Fig. 124. — Cavo in alluminio 650 mmq.

Questa circostanza la quale ha la sua massima importanza nello studio della applicazione dell'alluminio per i cavi ad alta tensione, non ha però qui una influenza

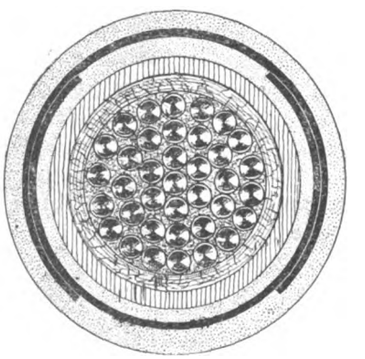


Fig. 125. — Cavo in rame, 400 mmq.

notevole, in considerazione dei notevoli diametri che si raggiungono nei conduttori di grande sezione.

Ci è pertanto dato di concludere che i cavi in alluminio hanno un funzionamento per nulla inferiore a quello dei cavi in rame a cui possono sostituirsi tutte le volte che le condizioni di costo dei due materiali ne affermano la convenienza.

Per stabilire su dati pratici di fabbricazione e di misure elettriche un parallelo per cavi per impianti di trazione elettrica, a cui specialmente convengono le grandi sezioni abbiano sottomesso a prove due cavi, l'uno in rame di 400 mmq. e l'altro di alluminio di 650 mmq. fabbricati dalla Soc. An. Ing. V. Tedeschi.

Seguono in parallelo le indicazioni delle caratteristiche di costruzione e di costo dei due cavi.

	Cavo in alluminio	Cavo in rame
	Al	Cu
Sezione mmq.	650	400
Per costo conduttore.	1	1.61
Costituzione corda	127 - d 2.55	37 d 3.7
Dm. sul conduttore mm.	34	26.3
» sulla carta mm.	38.4	31.3
» sul piombo mm.	43	35.9
» sulla juta mm.	47.6	40
» sull'armatura mm.	51.6	44
» sulla juta esterna mm.	56.6	49
Per Dm.	1	0.86
Peso metalli °/₀ mt. condutture kg.	179.60	361
Piombo »	326.2	279
Nastri ferro »	175.0	148
Peso complessivo per °/₀ mt. kg.	816	888
Per peso	1	1.09
Per costo complessivo materiali.	0.76	1

Le fig. 124 e 125 rappresentano in scala naturale la sezione normale del cavo in alluminio e del cavo in rame con isolamento in carta impregnata, tubo di piombo e

Fig. 126. — Cavo in alluminio, 650 mmq.

doppia armatura di nastro di ferro secondo le dimensioni prescritte dal V. D. E. e la fig. 126 una vista del cavo in alluminio.

Le misure sulle caratteristiche elettriche hanno condotto ai seguenti risultati:

Resistenza per km 0°, tenendo conto di un coefficiente medio di temperatura di 0,004 per entrambi i metalli:

Cavo in alluminio di 650 mmq. 0,0477 ohm.

Digitized by Google

Cavo in rame di 400 mmq. 0,0420 ohm.

Resistenza di isolamento del cavo in alluminio 152 Megohm alla temperatura di 12°.

Tensione di perforazione tra il conduttore interno e l'armatura di piombo volt 23000.

Queste caratteristiche sono assolutamente normali per cavi di grande sezione ed a bassa tensione, e permettono di concludere che sotto il punto di vista del funzionamento non può muoversi alcuna seria obbiezione all'uso dei cavi in alluminio, e con tutta sicurezza possono adottarsi tutte le volte che come nel momento presente, le condizioni di prezzo dei metalli, consentono una notevole economia mediante la loro sostituzione ai cavi in rame.

(*Continua*). Ing. E. Soleri.

MOTORI A GAS E MOTORI A VAPORE

Nelle varie parti dell'Inghilterra si va sempre più estendendo l'impiego dei motori a gas per azionare le generatrici elettriche. Presentava speciale interesse, per i proprietari delle fonderie ed acciaierie del Regno Unito, il fatto che questi motori potevano venir alimentati coi gas uscenti dagli alti forni. I primi tentativi non dettero risultati soddisfacenti; recentemente si sono però raggiunti dei progressi reali, come per es. nella contea di Durham ove tre stazioni generatrici funzionano con forni a coke, e due sono alimentate dagli alti forni. Tra gli altri impianti recenti se ne può citare uno, con motori a gas potenti, che è stato costruito per le miniere di carbone di Powel-Duffryn, nella Galles del Sud.

Quivi il piccolo carbone estratto dalle miniere di Bargeoed, vien convertito in coke: i gas sono impiegati, in parte per accendere i forni e in parte per alimentare dei potenti motori. Ve ne sono due del tipo Norimberga a 4 tempi: uno da 1200 HP e l'altro da 2400 HP costruiti dalla Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg di Norimberga (M. A. N.): essi sono accoppiati ad alternatori A. E. G. rispettivamente da 825 e 1655 KW i quali forniscono corrente trifase a 3300 volt, 50 periodi. Sopra un prolungamento dell'albero di ogni motore è montata l'eccitatrice. Il maggiore di questi due gruppi si compone realmente di due unità distinte poichè due motori da 1200 HP, sono disposti in tandem da ogni lato dell'alternatore.

I cilindri dei motori hanno m. 0.87 di diametro e m. 1.80 di corsa; la velocità angolare è di 100 giri al minuto. Si hanno poi due motori che azionano dei compressori installati nel sottosuolo, come pure 4 serbatoi per l'avviamento dei motori. L'alternatore del gruppo più piccolo è munito di un volano di tipo speciale: la parte girevole pesa 60 tonn., i pezzi polari sono fissati all'interno del volano. L'alternatore più grande è del tipo a volano interno girevole; questa parte pesa tonn. 76.5.

I motori funzionano in parallelo fra loro e con un gruppo a vapore di 750 KW della fabbrica Jates and Thom A. G., e anche con due gruppi di turbine Rateau da 500 KW.

Un altro impianto recente è quello delle fonderie di Brymbo presso Wrexham. Il motore di tipo tandem a quattro tempi, da 900 HP. è accoppiato direttamente ad un alternatore a corrente trifase 330 volt, 42 periodi, che fornisce l'energia necessaria ad azionare i vari motori della miniera. Anche in Italia esistono impianti importanti del genere con grosse unità di motori a gaz. Citeremo p. e. l'impianto elettro-metallurgico della Società Elba a Portoferraio con tre motori a gaz tipo Norimberga da 1200 cav. eff. caduno alimentati da gaz di forni a coke e gaz degli alti forni. Nel nuovo impianto delle Società Ilva e Bagnoli di Napoli, e in quello oramai funzionante della Società degli alti Forni e Fonderie di Piombino venne fatto uso su larga scala del motore a gaz di forte potenza, usufruendo dei gaz degli alti forni e di quelli dei forni a coke.

Ma non è soltanto da questo punto di vista che la questione si mostra interessante: i costruttori non si stancano di studiare sempre nuovi perfezionamenti per il materiale a gas. Il soggetto è stato esaminato e discusso avanti a parecchie Società scientifiche inglesi e recentemente alla Società degli ingegneri elettricisti di Londra, è stato presentato un importante studio dei sigg. Léonard Andrews e Reginald Parter (1).

I due A. fanno osservare che oggi, praticamente, tutti gl'ingegneri delle stazioni centrali debbono convenire della importanza che va prendendo il motore ad esplosione: non esiste giornale tecnico che non faccia parola dei potenti motori di questo genere. In Germania si fanno lavori notevoli in questo campo ed anche in America si presta grande attenzione alle esperienze che si compiono sui motori a gas.

Gli A. premettono che, pur ammettendo l'estendersi dell'uso dei motori a gas nelle centrali elettriche, tuttavia non sono dell'opinione che il motore ad esplosione sarà in un prossimo avvenire adoperato esclusivamente invece del motore ordinario. Essi riassumono così brevemente le quantità comparative dei due sistemi:

1° Il motore ad esplosione è molto più economico dell'ordinario attuale motore a vapore;

2° Il prezzo dell'impianto di un motore e di un gassogeno è più elevato di quello di un impianto di caldaie e di turbine a vapore, di potenza equivalente;

3° Non vi è differenza sensibile tra il prezzo di funzionamento, di distribuzione e di manutenzione per questi due sistemi.

Nei casi in cui il prezzo del combustibile è basso e il fattore di carico è più elevato, l'impiego dei motori a gas non è consigliabile. Invece se il fattore di carico è elevato e il combustibile caro, non è da dubitare che il motore a gas rappresenti la forza motrice più economica per azionare delle generatrici elettriche. Ma è evidente che nella maggior parte dei casi si è costretti a dover trovarsi tra i due estremi e gl'ingegneri incaricati dell'impianto delle stazioni centrali, dovranno studiare molti punti di dettaglio prima di decidere definitivamente quale sarà la forza motrice da adottare, se cioè vapore o gas, o pure una combinazione dei due.

Infatti le condizioni che determineranno l'adozione o la esclusione dei motori a gas sono talmente diverse, nella maggior parte dei casi, da esser molto difficile per gl'ingegneri di prendere subito la decisione più vantaggiosa.

Appunto per facilitare questo compito gli ing. L. Andrews e R. Parter si sono proposti nel loro lavoro di riunire il più gran numero di fatti pratici e di applicarli allo impianto di una o due distribuzioni elettriche ideali che si avvicinino il più possibile alle distribuzioni esistenti nelle varie parti dell'Inghilterra. Essi stabiliscono i prezzi totali d'impianto di una stazione generatrice con turbine a vapore e quelli di un'altra stazione con motori a gas.

Nel primo progetto esaminato, essi suppongono un carico massimo di 8000 KW e che l'energia prodotta sia impiegata per l'illuminazione pubblica e privata, per la trazione e per una forza motrice qualunque: ammettono poi che il fattore di carico sia eguale a 24 per cento, che il rendimento della distribuzione sia eguale allo 80 per cento e che il combustibile

(1) Bridge - *Electrician*, 24 aprile 1909.

Digitized by Google

bituminoso, avente un rendimento calorifico di 13,000 unità termiche inglesi per libbra, costi 15 lire la tonnellata alla stazione generatrice. Tutte le parti seguenti sono discusse dettagliatamente prima di essere raccolte in tabella: scelta del motore, turbine orizzontali direttamente accoppiate ed alternatori trifasi o motori a 4 tempi e a bassa velocità, accoppiati mediante volano, a degli alternatori trifasi; potenza delle unità, combinazione dei tipi a tandem, caldaie e gassogeni, materiale per il ricupero del solfato d'ammonio, manutenzione del combustibile, fabbricati e fondazione, eccitatrici, commutatori, ecc.

Riassumiamo nelle seguenti cifre i dettagli del capitale impiegato in due impianti presi dagli A. come esempi e come base di paragone.

Materiale a vapore.

Cinque turbo-alternatori da 2000 KW completamente montati . .	Lst.	39500.
Cinque condensatori a superficie con pompe di circolazione	«	9875
Tubature	«	1200
Torri di raffreddamento montate	»	6900
Venti caldaie tubolari completamente montate con fornelli meccanici, economizzatori, riscaldatori, pompe d'alimentazione ecc.	»	31300
Fabbricati completi con due camini e bollitori	»	33600
Ponti girevoli	»	1009
Carri di trasporto e trasbordo di carboni e di scorie . . .	»	8900
Eccitatrici, accumulatori, apparecchi di commutazione e connessione delle generatrici	»	7250
	Lst.	139525

Ossia Lst. 13,95 per KW installato.

Materiale a gas.

Sette gruppi con motori a gas da 1450 KW con compressore d'aria, tubature ed impianto di ogni apparecchio ausiliario completo	Lst.	98000
Quattro gassogeni con apparecchi di recupero, completamente montati con tutti gli apparecchi per pulitura e raffreddamento	»	22270
Quattro gassogeni semplici senza apparecchi di recupero con accessori	»	10340
Pompe d'alimentazione, economizzatori ecc.	»	4850
Torri di raffreddamento per l'acqua, pompe ecc.	»	1990
Fabbricati, fondazioni ecc.	»	24275
Ponte girevole	»	1250
A riportarsi	»	162975
Riporto Lst.		162975
Carri per trasporto di carbone e scorie	»	6150
Eccitatrici, accumulatori, apparecchi di commutazione . .	»	7750
Lst.		176875

Ossia Lst. 17,68 per KW installato.

Per quel che riguarda il costo d'esercizio, i conferenzieri mostrano che, per produrre 21 milioni di unità mediante gas o vapore, a parità di condizioni, si avrebbe:

Spesa d'esercizio.

	a gas Lst.	a vapore Lst.
Costo totale del carbone in ragione di 12 scellini per tonn. . .	12280	19968
Ricupero e vendita del solfato d'ammonio	5524	
	6756	19968
Lubrificazione, approvvigionamento, spese diverse	1345	438
Acqua	555	2550
Mano d'opera . .	3180	2590
Riparazioni . . .	4000	4000
Interesse e ammortamento, 10 % del capitale	17687	13852
Totale	33523	43668

Spese per unità: gas, 0,383 penny; 0,498 penny. Spesa totale calcolando 6,2% per interessi e deprezzamenti: gas, 26900 Lst.: vapore 38428 Lst. Spesa totale per unità: gas, 0,306 penny; vapore 0,438 penny.

Da ciò si rileva che il prezzo totale in questo caso è del 45 % più elevato col vapore che col gas.

Tuttavia, riconoscendo che nell'esempio citato le condizioni erano più favorevoli all'impiego dei motori a gas, che si adottano ai molti impianti municipali esistenti in Inghilterra, gli A. esaminano il caso d'una stazione generatrice avente un fattore di carico assai basso, per esempio 10 %, ove si impiegava del combustibile al prezzo di 8 scellini (10 lire) la tonn. La produzione massima è supposta di soli 4000 KW e la spesa del materiale per ricupero dei solfati non è giustificata nè conveniente.

In queste condizioni l'economia del combustibile, ottenuta impiegando dei motori a gas, è un poco più che sufficiente per pagare il 10 % d'interesse e di ammortamento del capitale. Sembra che in tal caso sia consigliabile un materiale misto a gas e a vapore; il materiale a gas dovrebbe essere impiegato durante le parti medie della curva di carico e il materiale a vapore, col suo capitale più basso, durante le punte delle dette curve di carico.

Spese d'esercizio (materiale misto).

Nella tabella seguente:

	A vapore	*B* gas	*C* vapore gas
Carbone . .	3916 Lts.	2073 Lts.	2791 Lts.
Olio e spese varie	95 »	297 »	248 »
Acqua . . .	710 »	100 »	170 »
Mano d'opera	2400 »	2500 »	2745 »
Interesse e ammor. al 10 %	7452 »	9578 »	8639 »
	15823	15798	15843

i prezzi sono stabiliti per materiali che comprendono rispettivamente:

A, 5 turbo-generatrici a vapore da 1000 kw;

B, 7 motori a gas e generatrici da 700 kw;

C, 4 turbo-generatrici a vapore da 1000 kw e due gruppi con motori a gas da 700 kw;

Il fattore di carico è eguale a 10 %, il prezzo del carbone 8 scellini la tonn.

Le spese per unità prodotta è quindi rispettivamente di 0,878 penny, 0,867 penny, 0,868 penny.

Le spese totali, compresi interesse e ammortamento, sono rispettivamente di 13037 Lst., 12209 Lst., 12608 Lst.

Come bene può osservarsi in quest'ultimo caso, impiegando materiale misto si ottiene una economia totale del 3 % sul materiale a vapore e una economia del 6 % con un materiale a gas.

Da quanto è stato esposto, gli A. deducono che, salvo rarissime eccezioni, è sempre sfavorevole, in una stazione nuova, di impiantare materiale misto. Non appena il costo del carbone supera un certo prezzo, il motore a gas diventa più economico, ma per prezzi bassi del carbone, il solo materiale a vapore deve esser preferito a quello a gas e a quello misto. Vi sono però alcune stazioni centrali equipaggiate con materiale a mediocre rendimento: in tal caso si potrebbe avere una grande economia impiantando uno o più motori a gas che funzionerebbero durante le parti medie della curva di carico; il materiale a vapore sarebbe allora riservato per la punta della curva di carico.

※ ※ LA CASA EDITRICE "L'ELETTRICISTA,, SI INCARICA DI PROVVEDERE AI PROPRI ABBONATI I LIBRI CHE LORO OCCORRONO CON NOTEVOLI SCONTI. DIRIGERSI VIA CAVOUR 224 ROMA. ※ ※

Digitized by Google

SULL'APPLICAZIONE DI FRENI CONTINUI AUTOMATICI AI TRENI MERCI

L'ingegnere Ferruccio Celeri ha prospettata, in una interessante monografia, la questione, allo stato presente, dell'applicazione ai treni merci di freni continui automatici, della quale si occupa in Berna, di questi giorni, una Commissione internazionale di cui fanno parte anche i rappresentanti delle nostre ferrovie.

Osserva l'ing. Celeri che, sull'argomento dell'applicazione ai treni merci di freni continui automatici, il Governo tedesco aveva richiamata l'attenzione degli Stati partecipanti all'Unità tecnica delle strade ferrate presentando, nell'agosto 1906, una speciale proposta addizionale alle altre proposte da discutere dalla terza Conferenza di Berna per l'Unità tecnica, che fu poi tenuta nel maggio 1907.

Premesso un brevissimo accenno agli esperimenti eseguiti in America ed in Europa; ricordata la costituzione di un sottocomitato nominato dall'associazione delle ferrovie tedesche per lo studio dell'applicazione di un freno continuo ai treni merci; accennato ai vantaggi tecnici ed economici che si conseguirebbero da tale applicazione; e messa in evidenza l'opportunità che i governi degli stati partecipanti all'Unità tecnica procedano d'accordo su tale argomento, in vista dello scambio dei veicoli in traffico internazionale, il governo tedesco proponeva l'organizzazione, in base ad un programma da stabilire, di esperimenti in grande con freni continui automatici; indicava le principali condizioni alle quali il freno per treni merci doveva soddisfare, e proponeva come freno unico il freno ad aria compressa, che è il più utilizzato ed il più diffuso.

Come seguito a tale proposta del Governo tedesco, il Governo belga ritenne utile sviluppare alcune considerazioni di natura tale da precisare la disputa e da chiarire le conclusioni che fossero state prese in ordine all'esecuzione degli esperimenti come sopra proposti dal Governo tedesco.

Queste proposte sono, in sostanza, intese a rendere paragonabili fra loro i risultati degli esperimenti che fosse stabilito di eseguire nei vari paesi.

Sulle proposte dei Governi tedesco e belga la terza conferenza di Berna del maggio 1907 ha prese le seguenti conclusioni:

« La Commissione riconosce l'utilità « che si avrebbe dall'applicazione ai treni « merci di un freno continuo automatico « che soddisfacesse a tutte le condizioni « desiderabili. D'altra parte la Commis« sione riconosce che sarebbe di grande « interesse per il traffico internazionale « la scelta da parte delle amministrazioni, « che ritenessero di adottare freni conti« nui per treni merci, di quei sistemi che « soddisfacessero alla condizione di coe« sistere in uno stesso treno ».

« Già si conoscono sistema di freni la « cui applicazione ai treni merci si ritiene « possibile. Però nessuno è stato predi« sposto per questa applicazione speciale « in modo che lo si possa adottare im« mediatamente. Se si voglia avvicinarsi « alla risoluzione del problema dell'appli« cazione del freno continuo ai treni merci « è innanzi tutto necessario stabilire un « programma concreto delle condizioni « alle quali tale freno deve soddisfare; e « stabilire, mediante esperienze confron« tabili, da eseguirsi tenendo conto di « detto programma per le diverse ammi« nistrazioni, i sistemi di freni che dareb« bero una soluzione accettabile.

« La Commissione fu d'avviso che la « terza conferenza attualmente costituita « non potesse assumersi lo studio del « programma in questione. La sua con« clusione è dunque di proporre alla con« ferenza di emettere, all'infuori del pro« tocollo finale che deve chiudere i suoi « lavori, un voto così concepito:

« La Conferenza prega il Consiglio fe« derale svizzero di chiedere agli altri « Governi se sarebbero disposti a costi« tuire una Commissione internazionale, « incaricata di studiare la questione e di « formulare le sue proposte ».

In adempimento di tale voto, il Governo federale svizzero interpellava i governi partecipanti all'unità tecnica sulla costituzione di una Commissione internazionale da incaricarsi dello studio della questione.

È appunto questa Commissione internazionale che ora si occupa, in Berna, dell'argomento.

Nella sua monografia l'ing. Celeri richiama i vantaggi conseguibili dell'applicazione di freni continui automatici regolabili ai treni merci che sono:

a) Di contenere entro certi limiti tanto l'aumento degli impianti per il servizio delle merci, quanto quello della dotazione dei carri, potendosi corrispondere ad una certa parte dell'incremento del traffico con una più sollecita circolazione dei veicoli e quindi dei trasporti, con aumento anche della potenzialità delle linee, e questo per fatto delle maggiori velocità adottabili;

b) Di diminuire il numero dei frenatori, conseguendo quindi una economia sulle spese del personale di condotta dei treni;

c) Di diminuire il consumo dei cerchioni delle ruote e della sostituzione dei ceppi dei freni, con risparmio quindi sulle spese di manutenzione, potendo essere il freno anche regolabile, con che più non si verificherebbe l'inchiodamento delle ruote, che avviene quasi sempre nelle frenature ordinarie a mano:

d) Di migliorare la sicurezza e la regolarità della circolazione, sia per fatto dell'automaticità del freno, sia per la migliore combinazione conseguibile negli orari, sia perchè, ottenendosi che la condotta del treno resti interamente nelle mani del macchinista, si evitano gl'inconvenienti che, nei casi di treni frenati a mano, sono conseguenza della mancanza di uniformità nell'azione dei frenatori.

L'A. accenna poi alle difficoltà manifestatesi nei primi esperimenti di applicazione di freni continui ai treni merci, ed avverte che le difficoltà di estendere ai treni merci l'applicazione degli stessi freni continui adottati con buon esito nei treni viaggiatori, dipendevano essenzialmente dalla lunghezza e dal peso dei treni merci, lunghezza e peso che superano notevolmente quelli che si hanno nei treni viaggiatori. Si verificavano negli esperimenti di tali freni applicati ai treni merci forti scosse all'atto della frenatura nonchè spezzamenti dei treni per difetto di uniformità di distribuzione dell'azione frenante, che, mentre manifestavasi pronta sulla prima parte del treno, risultava ritardata nell'altra parte, in modo che, quando i freni dei primi veicoli erano già serrati a fondo, quelli verso la coda erano ancora aperti.

Tali difficoltà hanno condotto allo studio delle modificazioni dei vari sistemi di freni continui per condurli a soddisfare, anche nell'applicazione ai treni merci ai requisiti fondamentali del freno continuo.

E' noto, avverte l'A., che un freno continuo deve essere *regolabile* e deve anche avere una *azione rapida* per i casi nei quali si richieda un pronto arresto per evitare un pericolo imminente.

Un freno continuo soddisfa bene al requisito della *regolabilità*, quando la marcia dei treni sulle lunghe e forti discese può aver luogo senza scosse e senza eccessivo affaticamento degli organi del freno.

Un freno continuo poi soddisfa bene anche al requisito della *rapidità di frenatura*, quando l'azione frenante si propaghi con sufficiente rapidità dalla testa alla coda del treno.

La propagazione pressochè simultanea dell'azione frenante nei singoli veicoli oltre che favorire l'arresto nel minimo percorso possibile, permette di evitare scosse e danni al treno. L'azione rapida

Digitized by Google

deve inoltre essere possibile anche quando funziona la frenatura regolabile.

L'A. osserva che, in ordine alle varie esperienze, ad eccezione di quelle eseguite in Austria (1906-1908) col freno a vuoto Hardy ed in Ungheria (1907) col freno ad aria compressa Westinghouse, è difficile procurarsi i dati completi, come pure conoscere i particolari delle esperienze eseguite in Inghilterra, in Russia, in Norvegia e nel Belgio, e recentemente sulle ferrovie prussiane dello Stato e palatine, ed anche in Ungheria. Allo stato delle cose e considerato inoltre che dell'argomento si occupa ora una commissione internazionale egli non crede di esporre le varie opinioni espresse sui vari sistemi di freni continui sperimentati pei treni merci. Ogni giudizio essendo prematuro egli si limita ad esporre, riassumendoli e coordinandoli, i risultati delle esperienze eseguite in Austria col freno a vuoto Hardy (1906-1907) traendoli dalle pubblicazioni autorizzate dal governo austriaco (con accenno anche a quelle eseguite pure in Austria nel 1908, di cui nel *Bulletin de l'Association du Congrès international des chemins de fer*, settembre 1908), nonchè di quelle eseguite nel 1907 in Ungheria col freno ad aria compressa Westinghouse, traendo i risultati di queste dalla pubblicazione fattane, a cura della compagnia Westinghouse, sugli *Annalen für Gewerbe und Bauwesen*. Alla raccolta riassuntiva ed istruttiva dei risultati di detti esperimenti, l'A. fa precedere una rapida e chiara descrizione del freno continuo a vuoto impiegato dal Governo austriaco nelle sue esperienze, le quali erano già preordinate quando la terza conferenza per l'unità tecnica prendeva, nel maggio 1907, le sue conclusioni più sopra riportate.

Agli esperimenti sull'Arlberg del freno a vuoto, che ebbero luogo nei giorni dal 27 al 29 maggio 1907, furono invitati a partecipare tutti i membri della terza conferenza per l'unità tecnica. Per le ferrovie italiane vi parteciparono alcuni ingegneri delle ferrovie di stato. Alle esperienze del giugno 1908, eseguite a cura dello stesso governo austriaco, parteciparono un ingegnere delle ferrovie di Stato ed alcuni ingegneri del Ministero dei Lavori Pubblici, Ufficio speciale per le ferrovie.

L'A. rileva che, presentemente, ogni stato partecipante all'unità tecnica ha un limitato numero di veicoli equipaggiato per entrare nella composizione dei treni viaggiatori, a freno contin., degli altri Stati. Ora, se uno stato eseguisce anche treni merci con freno continuo, da questi treni merci resterebbero esclusi, semprechè non venissero opportunamente equipaggiati, tutti i veicoli in traffico internazionale degli altri stati, non rispondenti alle condizioni volute, in conformità del punto 2, del paragrafo 1., dell'art. II delle prescrizioni per l'Unità tecnica: «*Non vi è obbligo di ammettere nei treni, la cui composizione è regolata da prescrizioni speciali, veicoli che a queste prescrizioni speciali non rispondano*».

L'adozione poi di diverso sistema di freno continuo per treni merci, da parte di ogni stato, aumenterebbe per tutti gli stati l'importanza degli equipaggiamenti necessari e quindi degli oneri relativi.

Ma, d'altra parte, la tendenza di ogni stato, che ritenga conveniente l'esecuzione di treni merci con freno continuo, è quella di adottare, risultando possibile, il sistema applicato ai propri treni viaggiatori, per evitare le complicazioni d'impianto e d'esercizio, relativamente al materiale rotabile, derivanti, nel servizio interno, dall'adozione di diverso sistema. Ed a tale scopo appunto furono diretti e proseguono gli esperimenti della Germania, dell'Austria, dell'Ungheria, del Belgio e di altri Stati.

Occorre quindi conciliare questa giustificata tendenza di ogni stato ad assumere, se possibile, il sistema di freno che esso adotta nel proprio servizio viaggiatori, con la necessità di contenere nei più ristretti limiti gli oneri reciproci da sopportare nel traffico internazionale.

Ed appunto a conseguire tale finalità sembra sia essenzialmente rivolto lo studio preliminare che fu affidato alla Commissione internazionale degli Stati partecipanti all'Unità tecnica, i quali, per l'importanza sempre maggiore che va assumendo lo scambio dei veicoli nel traffico internazionale, costantemente e concordemente si adoperano a facilitarlo, eliminando, sia pure gradatamente, gli ostacoli di qualsiasi natura che si frappongano alla libera circolazione del maggior numero di veicoli di ciascuno Stato sulle reti degli altri Stati. Chiude poi riconfermando che, allo stato delle cose, sarebbe prematura una conclusione e soggiunge: Scopo della esposizione fatta fu unicamente quello di riassumere i precedenti relativi al problema dell'applicazione ai treni merci di freni continui, di accennare alle difficoltà manifestatesi nei primi esperimenti, e di trattare delle esperienze coi freni continui a vuoto e ad aria compressa, circa le quali avevansi elementi concreti, ed i cui risultati sono certamente di speciale utilità per la determinazione specifica delle condizioni particolari del problema da risolvere.

Avvertendo che la esposizione fatta può costituire una prima parte della trattazione dell'importante argomento, l'A. si augura di poterlo presto riprendere per trattare degli altri esperimenti in corso, e per portare a suo tempo a conoscenza dei lettori, i risultati dei lavori della Commissione internazionale.

I PROGRESSI DELL'INDUSTRIA FRANCESE

Per quanto si riferisce alle industrie, la ricchezza della Francia è aumentata negli ultimi trent'anni, quantunque un po' meno rapidamente che nelle altre nazioni.

Fra le industrie estrattive, quella del carbone ha più che raddoppiato il suo prodotto. Le miniere, che erano 323 nel 1870, sono rimaste quasi stazionarie, essendo 381 nel 1906; ma la produzione da 13.2 milioni di tonnellate nel 1870 è salita a 33.4 nel 1900, e poi è scesa a 30 milioni nel 1906. La differenza di 17 milioni di tonn. in più rappresenta un valore di circa 250 milioni di lire. Il numero degli operai è aumentato da 96.988 ad oltre 180.000. L'aumento della produttività è dovuto ai perfezionamenti tecnici applicati all'estrazione del minerale.

La Francia consuma una quantità di carbone superiore a quella che produce, e ne importa una quantità sempre crescente, che era di 8 milioni di tonnellate nel 1870 e di circa 50 milioni nel 1906. Poichè il carbon fossile è giustamente definito il pane dell'industria, quest'aumento è indice dell'aumento della produttività industriale.

Il ferro appartiene all'industria estrattiva pel suo minerale, all'industria meccanica ed anche chimica per la sua fabbricazione, ed è in Francia un ramo principale della metallurgia. Nel 1870, la statistica dell'industria siderurgica contava 290 alti forni, di cui 199 al cok, con una produzione di 1.381.000 tonnellate di ferro fuso, al prezzo medio di 91 franchi la tonnellata. Nel 1907, 2.714.000 tonnellate furono prodotte da 124 alti forni, di cui 96 al cok, al prezzo medio di franchi 38 la tonnellata. Il reddito medio annuo di un alto forno, che nel 1870 era di 4.760 tonnellate, si è elevato a 214.585. In seguito alla concentrazione dell'industria, il numero degli alti forni è diminuito, pur essendo raddoppiata la produzione totale, quadruplicata la potenza di ciascuno di essi e diminuito di circa la metà il prezzo. L'aumento della produzione annua supera un milione di tonnellate, rappresentanti circa 80 milioni di lire.

La produzione dell'acciaio ha superato quella del ferro. Nel 1906, 2.405.000 tonnellate di ferro fuso servirono a fabbricare 630.000 tonnellate di ferro ed 1.568.000 tonnellate di verghe di acciaio. Oltre il ferro, anche il piombo, il rame ed il nichel occupano un posto notevole nella produzione francese. L'alluminio ha allargato il suo dominio offrendosi a buon prezzo: esso costava più di 100 franchi il chilogramma nel 1885, ed oggi, dopo l'introduzione dell'elettrolisi, costa franchi 2.50.

Passando ai motori a vapore, la Francia possedeva, nel 1870, 4.822 locomotive od ora ne possiede oltre 14.000. La loro potenzialità, che era di 2.502.000 cavalli, è salita a 6.557.000. La forza dei battelli a vapore, che era di 251.000 cavalli, è salita ad 893,000.

Nell'industria, il numero delle macchine a vapore era di 27.088 con una forza di 320.000, ed è ora di circa 80.000 con una forza di circa 2 milioni di cavalli. La potenza media delle mac

Digitized by Google

chine è più che raddoppiata, ed il numero medio delle macchine per ogni stabilimento è anche aumentato, segno evidente del maggiore sviluppo industriale.

La statistica del ministero del commercio porta che 48.000 stabilimenti utilizzano 50.000 cadute d'acqua della potenza totale di circa 600 mila cav.

L'illuminazione elettrica, che, venti anni fa, nel 1888, aveva in Francia una potenza pari a 8,863 lampade di dieci candele, ne ha ora una pari ai 2 milioni e mezzo di candele, e la sola Compagnia generale ne fornisce 5.000 al giorno.

La rete telefonica francese misurava 6.192 chilometri nel 1891 ed ora misura più di 35 mila km.

La telegrafia senza fili tiene anch'essa un posto considerevole nelle industrie di trasmissione.

La sola fabbricazione degli accumulatori è valutata a circa 50 milioni di franchi.

I progressi delle industrie chimiche, benchè meno appariscenti, non sono meno reali. La produzione totale della soda, dal 1870 al 1897, è aumentata del quadruplo, da 59.600 tonnellate a 228.300, mentre il prezzo è diminuito di oltre la metà.

Il raffinamento del petrolio è diventato una industria di prim'ordine, dando luogo ad una gran varietà di prodotti secondari. Lo stesso dicasi del cloro, delle piriti e dei coloranti solforati.

Il gas, malgrado la concorrenza fattagli dalla luce elettrica, ha esteso di molto la propria clientela. A Parigi, per esempio, il suo consumo è triplicato, da 102 milioni di metri cubi nel 1870 a 326 nel 1907.

La cifra totale della produzione della Francia negli ultimi trent'anni manca; ma i dati esaminati sono indizio non dubbio di progresso.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Influenza della temperatura sul fenomeno di polarizzazione nella valvola elettrolitica [1].

Per esaminare l'influenza della temperatura sulla corrente di polarizzazione nella valvola elettrolitica possedente un elettrodo in alluminio, l'autore ha utilizzato quegli elettroliti nei quali il fenomeno di polarizzazione si manifesta più chiaramente e segnatamente le soluzioni concentrate di $K_3\ PO_4$ o $Na_3\ PO_4$ o di tartrato doppio di sodio e potassio o ancora le soluzioni alcaline di fosfato d'ammonio e di bicromato potassico.

L'apparecchio usato nelle esperienze era costituito da un vaso pieno di liquido nel quale si immergevano gli elettrodi formati da un bastone di carbone avente un diametro di otto millimetri e da una lastra di alluminio di due centimetri di larghezza. Il vaso era scaldato convenientemente, la temperatura essendo regolata mediante un termostato. La differenza di potenziale agli elettrodi si poteva variare mediante un reostato, in modo da poter raggiungere un voltaggio finale di 115 volt, l'alluminio funzionando come anodo.

Per determinare le variazioni dell'intensità di corrente sotto differenti voltaggi si è fatto uso del metodo che segue, consistente nel cambiare anzitutto periodicamente il senso della corrente mediante un commutatore, rendendo così l'alluminio catodo ed anodo, ed aumentando progressivamente la differenza di potenziale tra gli elettrodi. Da principio la corrente passa dall'alluminio al carbone sino a che la polarizzazione è resa completa; dopo ciò si sopprime la polarizzazione, rovesciando il senso della corrente.

Si diminuisce in seguito la resistenza del circuito per aumentare la differenza di potenziale tra gli elettrodi e si misura l'intensità cambiando ad ogni volta i poli.

La forza elettromotrice di polarizzazione aumenta da principio all'incirca proporzionalmente al tempo; però il tempo necessario affinchè la corrente di polarizzazione raggiunga un valore fisso dipende dalla differenza di potenziale tra gli elettrodi e può così raggiungere 15 a 20 minuti ed anche più. Quando al contrario l'alluminio diviene polo negativo, la corrente assume con rapidità il suo valore permanente. È difficile il mantenere costante la temperatura dell'elettrolito per tutta la durata dell'esperienza perchè essa aumenta, sopratutto con intensità di corrente elevata.

Le temperature variano dai 14 ai 90 gradi, all'incirca di dieci in dieci gradi. Per ciascuna temperatura si può stabilire una tabella dei valori corrispondenti dell'intensità e della differenza di potenziale. Così per esempio si ha per la soluzione di $Na_2\ NH_4\ PO_4$, alla temperatura di 40 gradi, la seguente tabella:

$t = 40°$

Al +		Al −		Al +		Al −	
Ampère	Volt	Ampère	Volt	Ampère	Volt	Ampère	Volt
0.022	69	0 053	2.0	0.080	108	0.900	6.5
0.030	75	0 080	2.1	0.090	110	1.280	8.0
0.040	80	0.116	2.5	0.091	114	1.490	9.0
0.044	85	0.150	3.0	0.102	113	1.850	11.0
0.050	89	0 200	3.2	0.103	115	3.100	15.0
0.060	100	0.410	4.0	0 101	115	4.150	19.0
0.072	105	0.670	5.5	0.103	116	4.370	21.0

Le curve della fig. 127 mostrano l'andamento del fenomeno per la soluzione concentrata di $Na_2\ NH_4\ PO_4$. Le curve I, II, III, IV, V, VI si riferiscono alle temperature di 14, 30, 40, 60 e 90 gradi rispettivamente. Esse mostrano la variazione delle intensità di corrente sotto differenze di potenziale raggiungenti 116 volt, l'alluminio funzionando come anodo. Risulta da queste curve che la differenza di potenziale necessaria per mantenere una determinata intensità di corrente, diminuisce a misura che la temperatura aumenta. Il fenomeno è attribuito in parte

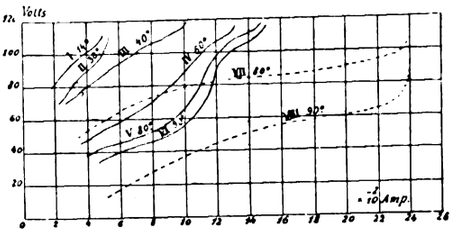


Fig. 127.

alla diminuzione di resistenza subita dal liquido (come lo dimostra del resto l'aumento dell'intensità di corrente quando l'alluminio costituisce il catodo) e in parte alla diminuzione del potere isolante dello strato d'ossido d'alluminio che provoca la polarizzazione. Le curve VII ed VIII mostrano poi l'andamento del fenomeno quando la misura della differenza di potenziale e della intensità si fa immediatamente dopo il cambiamento dei poli e prima della polarizzazione completa degli elettrodi.

Gli altri elettrodi danno luogo agli stessi fenomeni; però l'intensità della corrente di polarizzazione varia secondo la natura della sostanza in soluzione. Così per esempio, per una soluzione di $K_3\ PO_4$ e per delle temperature di 18 ed 80 gradi, si hanno le tabelle seguenti:

$t = 18°$ $\qquad$ $+ = 80°$

Al +		Al −		Al +		Al −	
Ampère	Volt	Ampère	Volt	Ampère	Volt	Ampère	Volt
0 0090	100	0 052	5.0	0.0165	81	0.053	2.0
0.0090	100	0.066	5.5	0.0170	90	0.069	2.1
0.0095	104	0 077	6.0	0.0180	94	0.084	2.3
0.0100	110	0.130	6 5	0.0200	102	0.146	2.5
0 0100	110	0.148	7.0	0.0300	108	5 390	3.5
0.0100	114	0.310	8.0	0.0550	110	0.850	5.0
0.0110	116	0.650	11.0	9.0620	113	1.220	6 0
0.0110	116	1.200	14.0	0.0610	114	1.020	7.5
0 0110	116	1.650	16.0	0.0630	115	3.250	11.0
0.0110	116	2.450	19.0	0 0620	117	4.400	15.0
0.0110	117	4.250	26.5				

Risulta da queste tabelle che la corrente di polarizione in questo elettrolito è più debole che nel $Na_2\ NH_4\ PO_4$. Al contrario per l'allume a 90 gradi si ha:

$+ = 90°$

Al +		Al −		Al +		Al −	
Ampère	Volt	Ampère	Volt	Ampère	Volt	Ampère	Volt
0 053	3.2	0.058	1.5	1.050	26.5	1.28	6.0
0.076	4 5	0.077	1.6	1.500	28.0	1.85	7.2
0.119	7.0	0.125	2.0	2.000	30.5	2.55	9.3
0.350	22.0	0.410	3.0	2.600	34.0	3.25	12.0
0.740	24.0	0.890	4.5	3.300	36.0	4 10	17.5

(1) C. Athanasiadis — *Journal de Phisique* — ottobre 1908.

Digitized by Google

Si vede da ciò che l'allume non è un elettrolito conveniente per la valvola elettrolitica. Si può osservare che all'elettrodo di carbone si può sostituire un elettrodo di *Pb*, *Cu*, *Fe*, *ecc*; ma in questo caso l'ossidazione del metallo da luogo nell'elettrolisi a prodotti secondari. E' da notarsi inoltre che i fenomeni di fosforescenza dell'elettrodo d'alluminio, formante il polo positivo, si manifestano meglio mediante l'aumento della temperatura dell'elettrolito. Di più a partire dalla temperatura di 50 gradi si formano delle scintille tra il liquido e l'alluminio lungo la linea di contatto tra la superficie del liquido e l'alluminio. Aumentando la temperatura queste scintille diventano più numerose e formano infine una linea luminosa.

Secondo le ricerche di Berti (1) le scintille appaiono quando la differenza di potenziale sorpassa 150 volt; l'autore ha però osservato l'apparizione delle scintille sotto la tensione di 90 volt alla temperatura di 50 gradi.

Le conclusioni a cui l'autore è stato condotto dalla presente ricerca sono le seguenti:

1° Aumentando la differenza di potenziale degli elettrodi, l'intensità della corrente tende verso un valore limite dipendente inoltre dalla temperatura dell'elettrolito;

2° Questa intensità limite della corrente non è la medesima per i diversi elettroliti;

3° In generale, la differenza di potenziale producente nella valvola elettrica una corrente d'intensità definita diminuisce coll'aumentare della temperatura dell'elettrolito. E. G.

Andamento della f. e. m. termo-elettrica e dell'effetto Peltier nel passaggio dallo stato solido allo stato liquido (2).

Lo scopo della presente ricerca è principalmente quello di accertarsi se nelle curve che rappresentano rispettivamente la f. e. m. e l'effetto Peltier in funzione della temperatura si presentino delle discontinuità o dei cambiamenti di direzione in corrispondenza del punto di fusione.

Il dispositivo di compensazione usato per la misura delle f. e. m. termoelettriche è rappresentato dalla fig. 128, nella quale si è indicata con R una piccola resistenza di precisione. La coppia termoelettrica era costituita da un tubo di vetro difficilmente fusibile, disposto orizzontalmente e riempito per metà col metallo di cui si voleva determinare la f.e.m. rispetto al costantano, rappresentato da due fili introdotti e saldati nelle estremità leggermente curvate del tubo. Questo tubo di vetro veniva poi introdotto per una metà ni un forno elettrico, mentre l'altra metà era mantenuta a temperatura costante mediante una corrente d'aqua. Onde impedire l'ossidazione del metallo liquido, il tubo veniva permanentemente fatto attraversare da una corrente di idrogeno. Il dispositivo usato per le ricerche col mercurio solido era molto analogo a questo. Da queste ricerche relative all'andamento della f. e. m. termoelettrica si può concludere che tanto per i metalli quanto per le leghe non si osservano, corrispondentemente ai punti di fusione, variazioni nè della grandezza nè della direzione della f. e. m. e che perciò $\frac{dE}{dt}$ rimane costante. Le ricerche dell'autore furono estese alle combinazioni *Ph*-cost., *Hg*-cost., *Zu*-cost., *Cd*-cost. saldatura di accumulatori – cost., con differenza di temperatura tra le saldature da 100 a 400 *C* circa.

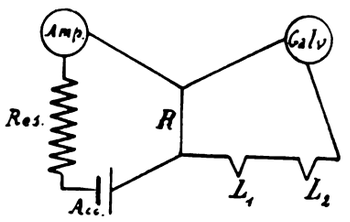


Fig. 128.

L'effetto Peltier che ha luogo nel passaggio di una corrente dal piombo, zinco, cadmio, mercurio, al costantano, fu misurato nell'intervallo di temperatura da 80° a 560° *C*. L'autore si è servito del calorimetro di Lecher; lo schema della fig. 129 riproduce la disposizione sperimentale. I termoelementi T sono collegati tra loro in serie e riuniti ad un galvanometro di grande sensibilità G. Questo è portato allo zero mediante un filo di costantano K, di lunghezza variabile, in derivazione su di una pila B ed una resistenza R_3. La corrente fornita dalla batteria A percorre una resistenza variabile R_1, un milliamperometro M ed un commutatore W_1. La corrente può quindi percorrere due vie, una comprendente la saldatura L servente per la misura dell'effetto Peltier ed una comprendente un sottile filo di costantano W, destinato a servire alla taratura del calorimetro. Il commutatore W_2

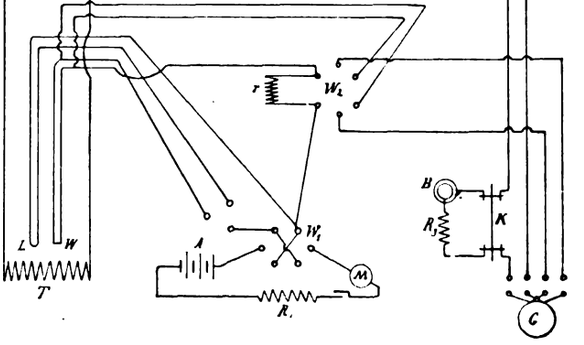


Fig. 129.

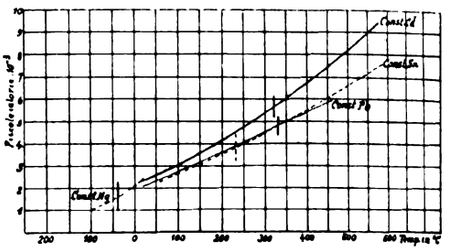


Fig. 130.

serve per misurare la resistenza del filo W; questa misura si effettua confrontando la differenza di potenziale agli estremi di W colla differenza di potenziale agli estremi di una resistenza r (1 ohm) percorsa dalla medesima intensità di corrente. La saldatura L, la resistenza W, i termoelementi T erano immersi, insieme con un termoelemento destinato a determinare la temperatura, nel liquido del calorimetro, il quale a sua volta era collocato in un forno elettrico. Il liquido colorimeterico era costituito da petrolio, olio di paraffina, glicerina, toluolo ecc. La misura veniva praticata determinando anzitutto la temperatura ed osservando poi l'andamento del galvanometro per tre minuti e notando le deviazioni di mezzo in mezzo minuto. In seguito veniva inviata attraverso il filo W una corrente per la durata di tre minuti e nuovamente osservato l'andamento del galvanometro. Dall'andamento di questo prima e dopo la taratura si deduceva la correzione da apportarsi alla deviazione. La misura dell'effetto Peltier veniva allora effettuata inviando in L una corrente nota per tre minuti in un senso e per tre minuti in senso contrario: dalle deviazioni così ottenute è stato calcolato il valore dell'effetto Peltier in piccole calorie per coulomb. La fig. 130 rappresenta appunto l'andamento dell'effetto Peltier in funzione della differenza di temperatura. I passaggi da uno stato di aggregazione ad un altro sono contrassegnati con un tratto verticale. Le curve rappresentative dell'effetto Peltier non mostrano alcuna alterazione in corrispondenza ai punti di fusione; esse tendono verso il punto corrispondente allo zero assoluto nel quale secondo la teoria l'effetto Peltier deve essere nullo. E. G.

(1) Berti — *L'Elettricista*, t. XII p. 1; 1902. — (2) P. Cernak. *Annalen der Physik* n. 8, 1908.

Digitized by Google

Produzioni di correnti ad alta frequenza [1].

Per ottenere correnti ad alta tensione e alta frequenza, s'impiegano generalmente le scintille provenienti dalla scarica dei condensatori elettrici. Quando i condensatori presentano la capacità voluta le scintille sono oscillanti, come può osservarsi con lo specchio girevole. Se si fanno passare queste scariche attraverso un conduttore di debole resistenza, disposto in modo da facilitare, più che sia possibile, gli effetti di autoinduzione, si constata che tale conduttore è percorso da correnti alternate di alta frequenza. Il fenomeno più notevole presentato da tali correnti è quello della loro assoluta innocuità, e la spiegazione che se ne dà è semplice: si ammette che i nervi, la cui eccitabilità è limitata ad un numero determinato di vibrazioni, non possano più essere influenzati quando questo numero viene considerevolmente superato, come è il caso di correnti ad alta frequenza.

La tensione, già elevatissima in queste correnti, può essere ancora aumentata, in grandi proporzioni, per induzione in un secondo solenoide che può essere costituito da un filo fino che circonda il primo, il tutto immerso in un bagno di olio pesante, destinato ad assicurare l'isolamento, secondo il dispositivo classico immaginato da Tesla. Questo solenoide potrebbe essere anche costituito da un filo di grosso diametro disposto in modo da formare una specie di prolungamento del filo primario; il « risonatore » del dott. Oudin si basa precisamente su questo principio.

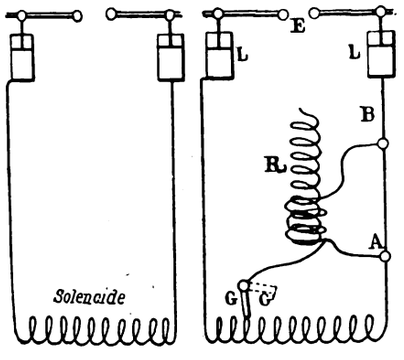


Fig. 131, 132.

In quest'ultimo caso è necessario *accordare* questo solenoide, prendendo, per il passaggio di queste correnti, una determinata lunghezza di filo; questa varia a seconda della lunghezza della scintilla allo spinterometro, lunghezza che dipende a sua volta dal voltaggio e dall'amperaggio della sorgente elettrica che alimenta il circuito primario del rocchetto di Ruhmkorff, che invia la corrente ai condensatori.

Sono note le esperienze molto strane che si possono eseguire mediante le correnti di alta tensione ad alta frequenza, anzitutto servendosi del solenoide trasformatore del d'Arsonval (fig. 131). Si può vedere che, collocando le estremità dei conduttori di una lampada ad incandescenza a filamento fino, di carbone e non di metallo, in modo da prendere sul solenoide di filo grosso una derivazione di alcune spire soltanto, la lampada si accende e il suo filamento è portato al bianco splendente. Così pure se due persone, tenendo fra di loro i reofori di questa lampada, mettono la mano restata libera, e tenendo una asta metallica, sopra un numero limitato di spire, l'accensione si produce egualmente. La corrente dunque in questo caso attraversa il corpo dei due sperimentatori che non ne risentono tuttavia la più leggera commozione.

Così è anche possibile di costruire un grosso solenoide di forte diametro e di alcune spire soltanto, le cui estremità comunicano con una lampada ad incandescenza. Introducendo il solenoide d'Arsonval nel vuoto centrale, se il filo è scelto bene come lunghezza e come grossezza, si produce una induzione sufficiente per portare all'incandescenza il filo di carbone. Queste esperienze, e molte altre del genere, possono essere ripetute per mezzo di apparecchi che si trovano oggi presso i costruttori di strumenti di fisica.

Riguardo all'apparecchio del dott. Oudin è da notare che il corpo stesso del risonatore si compone di un gran solenoide di cui solo una frazione è percorsa da correnti oscillanti, le quali circolano da una armatura di un condensatore all'altra. La parte rimanente di spire serve solo ad accrescere la risonanza per effetto della induzione ch'esse esercitano le une sulle altre, grazie alla potente self determinatasi nella parte chiusa del circuito dei condensatori e che è tale da far raggiungere alla tensione un valore elevatissimo; si produce allora una bella scarica a fiocco di colore violetto ed in pari tempo un forte odore di ozono indica lo sviluppo abbondante di questo gaz.

Allo scopo di ottenere un apparecchio che permetta di ripetere a volontà le esperienze classiche di d'Arsonval e quelle del dott. Oudin, il Gourier ha ideato un perfezionamento al disposivo ben noto di D'Arsonval.

In questo dispositivo (fig. 132), uno shunt preso fra *B* e *G* si avvolge intorno al risonatore *O* e viene a sovrapporre lo effetto proprio a quello del risonatore. Un corsoio a manovella *G* può prendere il numero di spire necessarie sul solenoide.

Per questo doppio effetto il Gournier chiamò il suo apparecchio *sovraeccitatore*. L'apparecchio viene regolato come il solito con la distanza esplosiva della scarica allo spinterometro e per mezzo del corsoio il quale, col suo circuito di sovraeccitazione non è infine che una derivazione presa nel circuito delle armature esterne dei condensatori.

Risulta da ciò che, con l'apparecchio Gourier, si può non soltanto servirsi del trasformatore d'Arsonval e trarne i noti effetti, semplicemente ritirando dal circuito il sovraeccitatore, e mettendo la manovella del corsoio fuori in *G''* (fig. 132). Rimettendo poi questa manovella nella sua posizione primitiva l'apparecchio è pronto a servire sia per le esperienze, sia per il trattamento terapeutico a mezzo del risonatore.

Bisogna anche notare che, se sopra uno dei terminali del circuito indotto della bobina che va ai morsetti dello spinterometro si deriva un filo che mette capo ad una buona terra (una conduttura di acqua), la scarica a fiocco viene ancora più visibilmente rinforzata, se non in lunghezza, almeno in intensità. È bene anche far attenzione che se si vuol mettere fuori circuito il sovraeccitatore per ripetere le esperienze d'Arsonval (accensione delle lampade attraverso il corpo umano), è necessario sopprimere il filo di terra, altrimenti si risentirebbero delle scosse, se non pericolose, almeno molto spiacevoli.

L'A. dell'articolo ha visto funzionare un modello di apparecchio Gourier nel quale il risonatore misurava solo 12 cm. di diametro sopra 25 di altezza e che era azionato dalla corrente proveniente da una bobina costruita dallo stesso elettricista. Questa bobina era munita di vibratore extra rapido genere Carpentier, il quale forniva scintille da 70 mm. con un consumo di corrente di 7 ampere a 6 volt, cioè soli 42 watt.

I fiocchi che caratterizzavano l'alta frequenza erano magnifici e molto nutriti; la loro lunghezza superava i 10 cm.; dato il basso consumo d'energia e le piccole dimensioni degli apparecchi, i risultati che con questi si possono ottenere sono veramente notevoli.

Dielettrici liquidi *di L. Malclés* (2).

E' noto che la carica presa da un condensatore a lamina isolante solida, sottoposto ad una diff. di potenziale costante va crescendo col tempo: si ammette generalmente che questo fenomeno si produce a gradi diversi per tutti i dielettrici solidi. In una precedente Nota (3) l'A. ha mostrato che contrariamente, a questa opinione, il fenomeno non si manifesta con

(1) *Lumière Electrique*, 3 aprile 1909. — (2) Comptes Rendus 23 dicembre 1908. — (3) C. R. 4 febbraio 1907.

Digitized by Google

la paraffina inglese del commercio. Per dimostrare ciò egli paragonava la capacità di un condensatore piano a lamina di paraffina, con quella di un condensatore cilindrico a lamina d'aria e faceva variare quest'ultima fino ad ottenere l'eguaglianza delle capacità per una certa durata di carica poi, facendo variare questa durata entro larghi limiti, (da una frazione di secondo a più di un'ora) egli constatava che l'uguaglianza sussisteva, qualunque fosse la differenza di potenziale applicato, fino a 6000 volt: la paraffina si comportava dunque come l'aria.

Questo risultato condusse l'A. ad ideare un dispositivo che gli permetteva di studiare i dielettrici solidi eliminando le cause perturbatrici molto complesse che si riscontrano quando uno strato d'aria separa un dielettrico qualunque delle lamine di un condensatore; questo dispositivo consisteva nel porre la lamina del dielettrico da studiare nell'interno stesso di una lamina di paraffina, ottenuta colando della paraffina fusa intorno alla lamina: l'A. ha studiato ancora la ebanite, il vetro e la mica ed ha constatato che con questi corpi la carica aumenta col tempo, prima rapidamente, poi lentamente.

Nella presente Nota il Malchès espone i risultati che ha ottenuto estendendo lo stesso metodo ai liquidi, vale a dire studiando questi dopo averli introdotti in una cavità a faccie parallele scavata in una lamina di paraffina.

Con due liquidi conduttori, il mercurio e l'acqua distillata, egli ha constatato che la scarica non lasciava alcuna carica residua; coi liquidi isolanti, olio di vasellina, benzina ed essenza di trementina, si ha invece carica residua.

L'A. ha inoltre trovato una cosa veramente nuova in questi risultati, che cioè, mantenendo la d. d. p, di carica durante un tempo sufficiente, la capacità che assume il condensatore a lamine complesse, paraffina e liquidi dielettrici, è molto sensibilmente la stessa di quella presa istantaneamente dal condensatore a lamine complesse paraffina e liquidi conduttori; in altri termini: « l'equilibrio elettrostatico che si ottiene istantaneamente per i liquidi conduttori, è lo stesso di quello che si raggiunge quando, sostituendo al liquido conduttore un dielettrico liquido a residuo, si attende un tempo sufficiente perchè il sopraccarico lento non subisca più accrescimento sensibile ».

È da rilevare che l'A. ha potuto dedurre dalle sue esperienze la costante dielettrica dei liquidi studiati; ha così trovato: 2,28 per la benzina: 1,90 per l'olio di vasellina; 2,02 per l'essenza di trementina.

RIVISTA LEGALE

Contratto collettivo di lavoro e sciopero. — La Corte d'appello di Roma ha recentemente emessa una interessantissima sentenza in materia di contratto collettivo di lavoro e di sciopero. La causa verteva fra la Società Romana Tramwys-Omnibus e l'operaio Finestauri, il quale non aveva scioperato mentre la maggior parte del personale si era dato allo sciopero e perciò pretendeva di non dover essere colpito dal licenziamento, in occasione del licenziamento generale del personale o, quanto meno, di essere risarcito dal danno che gli era derivato.

La Corte d'appello osservò innanzi tutto che il provvedimento del licenziamento non ebbe carattere punitivo o disciplinare e che si può giustificare nei riguardi del Finestauri nel solo caso che si ritenga che lo sciopero, avendo spezzato il contratto di lavoro rispetto agli operai che hanno scioperato, lo ha estinto anche verso gli operai che non scioperarono per averne resa impossibile la prosecuzione.

Allo stato del nostro diritto positivo, nel silenzio tenuto dai contraenti ed in mancanza di norme di origine legislativa sul contratto collettivo di lavoro, conviene quindi esaminare se nello sciopero vi sia il concetto giuridico della forza maggiore.

E questa indagine fu appunto fatta dalla Corte d'appello di Roma, che così si esprime:

« Lo sciopero che viene dichiarato nel corso dell'esecuzione del contratto di lavoro contiene: *a*) la repulsa anticipata dei patti convenuti con l'industriale; *b*) la richiesta di patti più onerosa per costui; *c*) la sospensione collettiva del lavoro nel fine d'indurre l'industriale allo abbandono dei patti stipulati e all'accettazione di patti nuovi, ossia alla improvvisa sostituzione di un nuovo contratto di lavoro a quello in corso di esecuzione. Non può dubitarsi adunque che lo sciopero importa la violazione del contratto di lavoro da parte degli scioperanti, e, conseguentemente, la risoluzione di esso per colpa degli operai, i quali hanno prima voluto e poi disvoluto, e sono fatti orditi dalla loro condizione economica, per cui sfuggono alla azione di rifacimento dei danni verso l'industriale (art. 1165 cod. civ.). Ma la violazione del contratto di lavoro, consumata dal maggior numero degli operai, estingue, per forza maggiore, l'obbligazione verso gli operai che non hanno scioperato? Questa è la questione, perchè la Società Romana ha ammesso che il Finestauri non ha partecipato allo sciopero. E' principio incontroverso che il diritto alla prestazione, che costituisce il contenuto giuridico dell'obbligazione, permane nel creditore sino a quando l'adempimento della obbligazione sia possibile. Ed è principio non meno incontroverso che la prestazione diviene impossibile, e quindi l'obbligazione si estingue, nel caso in cui la sopravvenuta impossibilità della prestazione sia dovuta ad una circostanza di cui il debitore non può essere chiamato a rispondere. Di qui la nozione della forza maggiore ».

Passando poi ad esaminare questa nozione, la Corte d'appello di Roma dichiara che la forza maggiore è un avvenimento esterno, un sinistro di straordinaria gravità, che non può essere scongiurato senza l'impiego di mezzi inadeguati allo scopo. E, per la Corte, tale è precisamente lo sciopero degli operai per un aumento di salario nel corso del contratto di lavoro. E' violenza morale, invincibile, fatale, che incombe sull'industriale col dilemma: cedere o desistere dall'impresa. La Corte poi ritiene che sarebbe atto di debolezza cedere alla violenza, tanto più che la debolezza consiglia i violenti a nuove violenze, come lo dimostra il fatto che l'ultimo sciopero era stato preceduto da altri scioperi che si erano chiusi con bonari componimenti.

Ciò stante, la Corte afferma che i contratti di lavoro che vincolano gli scioperanti alla Società romana furono risoluti per colpa di costoro e, per quelli degli operai che non scioperarono, i contratti cessarono di avere effetto per la impossibilità delle mutue prestazioni dell'industriale che non fu più in grado di perdurare nell'impresa e dell'operaio che non fu più in grado di dare l'opera sua. Senza il lavoro di tutti o almeno del maggior numero, il servizio tramviario non poteva essere compiuto; e l'industriale che avesse voluto dar lavoro, e gli operai scioperanti che avessero voluto compierlo, avrebbero dato occasione a disordini ed a conflitti sanguinosi.

Il Finestauri però, pur ammettendo la sospensione del lavoro durante lo sciopero per gli operai che non scioperarono e quindi la privazione delle mercedi durante la sospensione, pretendeva che il licenziamento dell'operaio non potesse legittimarsi, quando la industria venga ripresa con operai nuovi.

Ma anche su questo punto la Corte dichiarò che, se il licenziamento in massa degli operai ossia lo scioglimento del personale è giustificato dallo sciopero, non si può far obbligo all'industriale di riammettere gli operai licenziati, abbiano o non abbiano scioperato.

« E ciò per due ragioni — osserva la Corte: La prima di fatto, la seconda di carattere giuridico; 1ª L'operaio che non si è unito agli scioperanti, e persino quello che sconsiglia con la parola lo sciopero, si trova di fronte allo industriale nella condizione medesima dello scioperante. Egli non dà l'opera sua, e col suo atteggiamento passivo: *a*) seconda lo sciopero; *b*) impedisce all'industriale di fare, nel corso dello sciopero, assegnamento sul suo lavoro; *c*) si avvantaggia dello sciopero nel caso che

Digitized by Google

l'industriale si determini a subire le imposizioni degli scioperanti; 2ª l'impossibilità temporanea di esercitare una industria, ha, di regola, effetto puramente sospensivo, perchè, rimossa la causa, sono rimossi gli effetti. Ma la impossibilità temporanea è pari all'impossibilità stabile nel caso che essa faccia fallire per l'industriale l'industria e per l'operaio la prestazione dell'opera propria. E, infatti, così per la Società Romana, come per il Finestauri, lo scopo del contratto era venuto meno con lo sciopero. L'una non aveva più ragione di avvalersi dell'opera dell'altro, e l'altro non poteva dare l'opera sua per non procurarsi la taccia, anche oggi sdegnosamente ripudiata, di *krumiro;* e per non turbare l'ordine pubblico col provocare dagli antichi compagni di lavoro proteste e forse atti di violenza ».

Il licenziamento generale, a giudizio della Corte, essendo provvedimento unilaterale, non poteva creare uno stato giuridico nuovo fra il Finestauri e la Società, ma constatava semplicemente uno stato giuridico anteriore costituito dalla dichiarazione di sciopero e non modificabile da quanto più tardi avrebbe potuto occorrere, cioè il fallimento della Società ovvero il sopravvivere di essa mediante nuovi arruolamenti di personale. In altri termini, per effetto dello sciopero, il personale rimaneva senz'altro sciolto.

Ora, mutando una obbligazione di contenuto, il debitore ha obbligo di rifacimento del danno solo quando non sia in grado di provare che l'impossibilità della prestazione si è verificata senza colpa. Ma la Società dei tramway-omnibus diede invece questa prova e quindi al Finestauri deve negarsi anche l'indennità che suole per consuetudine, accordarsi all'operaio che sia stato licenziato.

Per le suesposte considerazioni, la Corte di appello di Roma, con sentenza del 1° aprile 1909, riformando il giudizio del tribunale che si era pronunciato in senso opposto, respinse la richiesta d'indennizzo del Finestauri ed accolse il gravame della Società romana che mirava all'esclusione del compenso.

A. M.

NOTE FINANZIARIE

Società italiana di elettricità A. E. G. Thomson-Houston - Milano. — Recentemente si è tenuta l'assemblea ordinaria degli azionisti di questa anonima, per la discussione del bilancio al 31 dicembre 1908.

Nell'esercizio testè decorso, la Società ha terminato e messo in esercizio l'importante impianto della linea ferroviaria Padova-Fusine, commesso dalla Società Veneta per costruzione ed esercizio di ferrovie secondarie italiane. Questo è il primo impianto di trazione a corrente monofase che la Società ha eseguito in Italia.

Il bilancio al 31 dicembre 1908, chiude con un utile netto di L. 579,240.39, cui aggiunto il residuo utili 1907 si ha un disponibile di L. 734,236.67 che venne ripartito come segue:

Al fondo di riserva . . .	L. 28,962.02
Agli azionisti (L. 30 per azioni)	» 540,000.—
Al Consiglio	» 10,027.84
A nuovo	» 155,247.81
	L. 734,236.67

Laboratorio elettrotecnico ing. Luigi Magrini - Bergamo — Ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria di questa anonima, per la discussione del bilancio dell'esercizio 1908 che presenta un utile di L 58,548.11. Il Consiglio però, considerando il deprezzamento delle materie prime sul mercato, preferì portare al valore dei materiali in magazzino una forte svalutazione, per cui l'utile del bilancio si riduce a L. 12,360.62.

Contro gli utili suddetti risultanti in bilancio, il Consiglio ha proposto di portare: al fondo liquidazione crediti L. 17.993; a riduzione delle spese da ammortizzare negli esercizi futuri L. 51,078.37; di aggiungere il residuo 1907 L. 784.45 e di prelevare dal fondo di riserva L. 12,982.77, ottenendo così un pareggio come perdita da portare in conto nuovo di L. 42,915.53.

Unione Italiana Tramway elettrici - Genova. — Presieduta dal senatore Girolamo Rossi, presidente del Consiglio d'Amministrazione, si è tenuta l'assemblea generale ordinaria degli azionisti.

L'esercizio, chiuso il 31 dicembre 1908, diede un utile di L. 1,607,508.29 che permette la distribuzione di un dividendo di L. 40 per ciascuna azione di L. 500.

L'assemblea approvò il bilancio e la relazione del Consiglio e dei Sindaci. Nominò quindi a consiglieri i signori: Gerolamo Rossi (confermato) e Walter Rathenau; a Sindaci, i signori: Alberto Muller, Alberto Pfrunder, Enrico Ettlinger, effettivi; A. Marengo, B. Artom, supplenti.

Società idroelettrica di Cerro al Lambro - Milano. — Presso la Società Bancaria, si tenne l'assemblea ordinaria e straordinaria di questa anonima, sotto la presidenza dell'avv. Merzi, vice presidente del Consiglio d'Amministrazione.

Dal bilancio al 31 dicembre 1908, risulta una perdita netta di L. 13,662.17; quindi l'assemblea, visto il fabbisogno finanziario della Società, accettò la proposta del Consiglio per l'emissione di obbligazione al 4 ½ % netto sino all'importo di L. 500,000.

Il Consiglio d'Amministrazione venne completato con la nomina dell'ing. Giuseppe Locatelli; a sindaci effettivi furono rieletti i signori: avv. Giuseppe Castelli, rag. Antonio Manfredi, ing. Vittorio Verga.

Società elettrica Zanchi - Bergamo. — Il bilancio dell'esercizio chiuso il 31 dicembre 1908 presenta l'utile non rilevante di L. 2204.71.

È stato approvato un ordine del giorno col quale l'assemblea, udite le dichiarazioni del Consiglio e le sue assicurazioni che farà opera assidua per il ricupero delle somme dipendenti da azioni sottoscritte e non pagate, e per il risanamento dell'azienda, ha approvato il bilancio dell'esercizio.

In vista delle dimissioni del rag. Carlo Zanchi che dava il nome alla Società, fu proposto di cambiare il nome della Società nella nuove denominazione di « Società elettrica prealpina » ma l'assemblea non si trovò in numero per deliberare.

Koerting - Sestri Ponente. — Presieduta dall'avv. Alessandro Pomati si tenne l'assemblea generale ordinaria degli azionisti; erano rappresentate 900 azioni.

Data lettura della relazione del Consiglio, venne approvato il bilancio chiuso il 31 dicembre 1908 con un utile netto di L. 54,233.50 per il quale fu decisa la seguente distribuzione:

Alla riserva il 5 % . . .	L. 2,711.68
Al capitale il 5 %	» 25,000.—
Al Consiglio il 10 % . . .	» 2,652.18
Ai Sindaci	» 450.—
Al capitale il 4 ½ % . . .	» 22,500.—
A nuovo	» 919.64
	L. 54,233.50

Venne confermato alla carica di amministratore il signor W. Friche; a sindaci effettivi, i sivnori A. Briasco, Francesco Gazzo, Arturo Fench; a supplenti, i signori Franz Bernard e Ampt Carlo Büton.

INFORMAZIONI

RIFORMA DEL REGOLAMENTO SULLE AUTOMOBILI.

Il Ministero dei lavori pubblici, per i primi di giugno, ha invitato i rappresentanti del Touring club, dell'automobile Club e della Federazione dei trasporti per discutere unitamente ai rappresentanti dei Ministeri interessati, le nuove norme regolamentari che si vogliono adottare per regolare la circolazione degli automobili e dei veicoli a motore, e per concedere i sussidi ai servizi pubblici automobilistici.

Il Congresso degli ingegneri ferroviari italiani.

L'8° Congresso degli ingegneri ferroviari italiani, tenutosi a Bologna dal 15 al 22 maggio è riuscito splendidamente. Intervennero quasi duecento ingegneri tra cui si notavano le principali personalità della tecnica ferroviaria. Aderirono il Ministro on. Bertolini, il comm. Bianchi, direttore generale delle ferrovie dello Stato, il comm. De Vito, direttore generale dell'Ufficio speciale delle ferrovie, tramvie ed automobili.

Gli argomenti trattati furono vari e tutti del più alto interesse e sollevarono viva discussione.

Dopo la chiusura delle discussioni i congressisti compirono alcune visite alle linee ferroviarie emiliane.

IL PREZZO DEL PLATINO
dal 1880 al 1908.

La Casa W. C. Heraeus, di Hanau, ha pubblicato una statistica dei corsi del platino negli ultimi 28 anni. Da questa

Digitized by Google

pubblicazione risulta che il prezzo del chilogrammo di platino ha seguito un cammino ascendente presso a poco regolare; da lire 725 nel 1880 è arrivato a lire 4000 nel 1908. Durante questo periodo si sono verificati due salti improvvisi è uno nel 1890 da 1000 a 3120lire e l'altro nel 1906 da 3750 a 6250 lire.

Il platino è diventato oggi un valore di borsa e non è raro di vedere il suo prezzo variare di parecchie centinaia di lire al Kg. nello spazio di pochi giorni.

Istituzione di un premio per la fisica.

In una recente seduta della R. Accademia dei Lincei, il prof. Blaserna, ha annunciato che la signora Clotilde Sella Rey, con una nobile lettera ha dichiarato di voler attuare una disposizione testamentaria, benchè incompleta, del suo compianto figlio, professor Alfonso Sella.

Tale disposizione consiste nella istituzione di un premio annuo di lire 1000 a favore degli assistenti dei Laboratori universitari di fisica del Regno.

Il prof. Blaserna ha già iniziato le pratiche per dare regolare assetto a questa generosa istituzione, salvo l'approvazione dell'Accademia in adunanza plenaria.

ITALIA ED ESTERO

Concorso al posto di direttore dell'impianto elettrico municipale di Terni.— A tutto il 30 giugno p. v. è aperto il concorso per titoli al posto di direttore dell'impianto elettrico municipale di Terni secondo il disposto dell'articolo 4 della legge 29 marzo 1903, n. 103 sulla municipalizzazione dei pubblici servizi a dell'art. 30 del relativo Regolamento.

I concorrenti dovranno far pervenire al Municipio di Terni, non più tardi del giorno suddetto, la domanda scritta in carta da bollo da centesimi sessanta e corredata dai seguenti documenti:

a) Atto di nascita comprovante avere il concorrente età non minore di venticinque anni, nè superiore ai quaranta.

b) Certificato di buona condotta morale di data non anteriore a tre mesi.

c) Certificato penale di data non anteriore a tre mesi.

d) Laurea in ingegneria civile od industriale conseguita in una scuola d'applicazione del Regno.

e) Certificato comprovante di aver fatto parte del personale tecnico di un impianto elettrico di importanza non inferiore a quello del Municipio di Terni.

f) Altri titoli comprovanti la sua idoneità.

Il posto è retribuito con l'annuo stipendio di lire cinquemila (L. 5000. 00). gravate della ritenuta di ricchezza mobile e del contributo per la pensione o per l'assicurazione, e con la compartecipazione agli utili netti dell'esercizio, risultanti dal Conto approvato dal Consiglio Comunale nella misura del 2 per cento e derivanti dallo sfruttamento dei due metri cubi di acqua del Velino avuti in concessione con decreto 23 novembre 1904.

Lo stipendio suddetto è aumentabile del 5 per cento per ogni triennio secondo il disposto dell'art. 29 del regolamento speciale dell'azienda municipalizzata.

All'atto dell'accettazione della nomina l'eletto dovrà prestare una cauzione di lire cinquemila (L. 5000. 00) secondo quanto è prescritto dall'art. 45 del regolamento speciale e dal Regolamento generale per l'esecuzione della legge sulla municipalizzazione dei pubblici servizi.

Sotto pena di decadenza, l'eletto dovrà, entro quindici giorni dalla partecipazione di nomina, dichiarare la sua accettazione e entro trenta giorni successivi assumere il servizio.

Per le modalità della nomina, per le attribuzioni a per i diritti ed i doveri del direttore dell'impianto elettrico municipale, saranno applicate le norme stabilite nella legge e nei regolamenti generale e speciale sopra ricordati.

Il regolamento speciale dell'azienda municipalizzata, deliberato in testo unico il 14 aprile 1909 e reso esecutivo dal R. Prefetto con decreto 24 aprile successivo, può richiedersi alla Segreteria del Comune di Terni.

Concorso al posto di Meccanico elettricista.

A tutto il 20 giugno p. v. é aperto il concorso al posto di *Meccanico Elettricista Capo Officina* nell'impianto elettrico municipale di Terni.

I concorrenti dovranno entro il termine suddetto presentare la loro domanda in carta bollata da L. 0,60 corredata dai seguenti documenti:

a) Certificato di nascita da cui risulti che i concorrenti non abbiano superato il quarantesimo anno di età.

b) Certificato di cittadinanza italiana.

c) Certificato di buona condotta.

d) Certificato penale.

e) Tutti i documenti, in originale o in copia autentica, comprovanti la propria idoneità.

I documenti di cui alle lettere *c* e *d* dovranno essere di data non anteriore a tre mesi.

Al posto di Meccanico Elettricista Capo officina è assegnato lo stipendio annuo di L. 2650, lorde della ritenuta di ricchezza mobile e del contributo per la pensione o per l'assicurazione.

A sensi del disposto dell'art. 25 del Regolamento suddetto i concorrenti prescelti saranno assunti per un periodo di esperimento di sei o di dodici mesi, secondo il giudizio della Commissione Amministratrice dell'Azienda, dopo i quali passeranno in pianta stabile, conformemente a quanto è specificato nell'articolo suddetto.

I concorrenti prescelti dovranno disimpegnare tutte le funzioni inerenti al loro impiego, secondo i bisogni del servizio dell'Azienda ed in conformità di quanto è detto nel Regolamento speciale o di quanto verrà stabilito nell'apposito Regolamento per il personale, e nelle disposizioni di servizio che saranno emanate dalla Commissione Amministratrice e dal Direttore Tecnico dell'impianto.

Secondo il disposto degli art. 29 e 22 del Regolamento speciale dell'Azienda, gli stipendi sopra riportati godranno degli aumenti triennali del 5 % ed annualmente parteciperanno agli utili dell'Azienda per la quota parte ad essi spettante sulla somma corrispondente al 6 % dell'utile netto, risultante dal conto consuntivo approvato dal Consiglio Comunale, la quale somma sarà divisa fra tutto il personale, escluso il Direttore, in proporzione ai relativi stipendi.

Sotto pena di decadenza, i concorrenti prescelti dovranno assumere il servizio entro un termine massimo di quindici giorni dalla data di partecipazione di nomina.

Concorso per un progetto di centrale elettrica. — Il Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano ha aperto un importante concorso fra i giovani ingegneri ed architetti ad un premio di istituzione *ing. Gaetano Gariboldi.*

Il tema del concorso, stabilito da apposita Commissione, presieduta dall'ing. prof. Cesare Saldini, è il progetto di *Una centrale elettrica a vapore* con quattro turboalternatori da *10.000 Kw.* ciascuno con speciale studio della razionale disposizione dei servizi accessori. In via normale soltanto *tre* gruppi devono funzionare.

Il progetto consterà di due parti:

1° Studio di massima dell'intera stazione allo scopo d'indicare schematicamente la disposizione generale e relativa dei diversi elementi.

2° Studio particolareggiato e completo del sistema di condensazione, di lubrificazione, di ventilazione degli alternatori, della disposizione delle tubazioni di vapore d'acqua e d'olio e dei conduttori elettrici.

Si prescrivono le condizioni e si forniscono i dati seguenti, intendendosi che tutti quelli non menzionati sono liberi.

a) l'area disponibile è piana ed ha forma di rettangolo coi lati di *m. 100 per 90.*

b) lungo il lato maggiore corre un fiume dal quale si può prendere l'acqua necessaria alla condensazione, ed al quale questa può essere restituita. Il fiume ha fluttuazioni insignificanti ed il suo livello di magra trovasi a m. 2.50 sotto il piano dell'area disponibile. Il condensatore sarà a superficie e l'acqua condensata sarà utilizzata per l'alimentazione delle caldaie.

c) I turboalternatori sono ad asse orizzontale e forniscono corrente trifase a 5000 volt. Per i servizi interni si provvederà una trasformazione a tensione più bassa.

d) le correnti elettriche escono dall'officina per cavi sotterranei.

e) l'aria per la ventilazione degli alternatori deve essere presa e resa all'esterno della sala delle macchine.

Il premio assegnato al concorso, che scade il 31 ottobre 1910, è di L. 1500.

Al concorso potranno prender parte tutti i giovani laureati nel regno, che non abbiano superato il 30° anno d'età nel giorno fissato per la chiusura del concorso.

Linea elettrica da Domodossola a Fondotoce — Il progetto di ferrovia elettrica tra Domodossola e Fondotoce è definitivamente stabilito; la linea avrà una lunghezza di 38 km. e sarà a scartamento ridotto (95 cm.); una parte sarà a cremagliera. Il preventivo per l'impianto completo, compreso il materiale mobile, ammonta a 12 milioni di lire.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 10, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Giugno 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 11.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: L'Impianto Elettrico di Ascoli Piceno: Dr. S. BUSIO. — Sull'azione della corrente alternata sulle odierne lampade con filamenti metallici: Dott. OSCAR SCARPA. — Esposizione internazionale di elettricità a Marsiglia: Cav. P. MARCILLAC. — Unificazione delle intensità luminose - " La candela internazionale ". — Le misure inglesi e il sistema metrico decimale.

Rivista della stampa estera. — Leghe magnetiche e corpi composti di sostanze non magnetiche. — Sopra una proprietà caratteristica di un circuito esagonale di piccole calamite. — L'Alluminio: A. S. — Ricerche sui contatti elettrici.

Note legali. — Trasformazione di società anonima cooperativa in società anonima semplice: A. M.

Note finanziarie. — Società Anonima V. Tedeschi e C., Torino. — Società italiana Westinghouse, Genova. — Officine Elettro-Meccaniche, Genova. — Società anonima Forniture elettriche, Milano. — Industrie metallurgiche, Torino. — Società Friulana di elettricità, Udine.

Informazioni — Premi dell'Accademia dei Lincei. — Revisione di tariffa telegrafica in Inghilterra. — Servizio radiotelegrafico pubblico negli Stati Uniti. — Produzione del ferro grezzo nel 1908. — La crisi dell'industria automobilistica in Germania.

Italia ed Estero. — Concorso. -- Concorso della Soc. Ital. di Fisica. — La trazione elettrico sul Giovi. — Macchine estrattive a comando elettrico nelle miniere Lens. —Nuovo microfono. — Batteria galvanica reversibile. — Una batteria d'accumulatori colossale.
Privative industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

L'Impianto Elettrico di Ascoli Piceno

Considerazioni generali sul fiume Tronto. L'officina elettrica provvisoria.

Mentre finora su questa e su altre riviste tecniche, furono pubblicate minute descrizioni di tanti impianti idroelettrici, già esistenti o in costruzione, in diverse regioni italiche, ben poco si scrisse intorno alle Marche, e segnatamente intorno al bacino del fiume Tronto, pur così ricco di acque perenni e a forte declivio.

Non sarà quindi inutile che ci soffermiamo su questo fiume, a pochi noto, salvo per la sua importanza come zona di confine fra l'Italia Centrale e la Meridionale.

Il Tronto, che ha origine dal Monte Laghetta, nel centro degli Appennini, e si scarica nel Mare Adriatico in vicinanza del porto di San Benedetto, bagna la città di Ascoli, capoluogo della provincia omonima.

La sua portata è assai variabile, giammai però inferiore a 3 mc., e con pendenze sensibilissime dalla sorgente alla città di Ascoli, dopo di che il suo corso è quasi pianeggiante.

Ha un letto scavato fra altissime sponde, nelle quali abbondano le arenarie e gli schisti calcari, per cui tolta una certa difficoltà di costruzioni murarie in queste ultime rocce, assai friabili a contatto dell'aria, nessun ostacolo si frappone al getto di dighe attraverso al fiume per danni ai terzi causati da rigurgiti o infiltrazioni.

Di questa proprietà seppero molto bene giovarsi i fratelli Merli, proprietari di parecchi molini in provincia d'Ascoli, fra cui uno grandioso a cilindri in Ascoli stesso. Essi appunto approfittando delle speciali condizioni del fiume Tronto, ebbero in animo, alcuni anni or sono, di esercire oltrechè l'industria delle farine, anche quella elettrica, posto che nessun impianto fin allora stava eseguendosi nel bacino di questo fiume, e che nel Piceno si sentiva assai il bisogno della forza motrice e della luce a buon mercato.

Tanto per non perder tempo, mentre pendevano le pratiche presso la Prefettura per la concessione della derivazione d'acqua a tale scopo domandata, costruirono una officina elettrica provvisoria, servendosi dell'acqua d'un antico molino, di cui avevano assoluta proprietà fin dal 1821.

La detta officina, che ora giace in riposo come riserva, comprendeva una turbina a reazione della « Società Italo-Svizzera di costruzioni meccaniche » di Bologna, della potenza di circa 200 HP, la quale metteva in moto un alternatore trifase da 150 KVA a 240 volt della « Società elettrotecnica italiana » di Torino. La corrente generata da quest'ultima, veniva poi elevata a 15000 volt, a mezzo di trasformatore della « Società Lahmeyer », ed immessa nei fili di linea. La stessa corrente veniva però di nuovo abbassata a 240 volt in apposite sottostazioni, per servire i centri di consumo.

Il favore tosto incontrato dall' energia elettrica in provincia di Ascoli, incitò maggiormente i signori Merli a sollecitare la costruzione della nuova officina atta a fornire luce e forza motrice, non solo ai co-

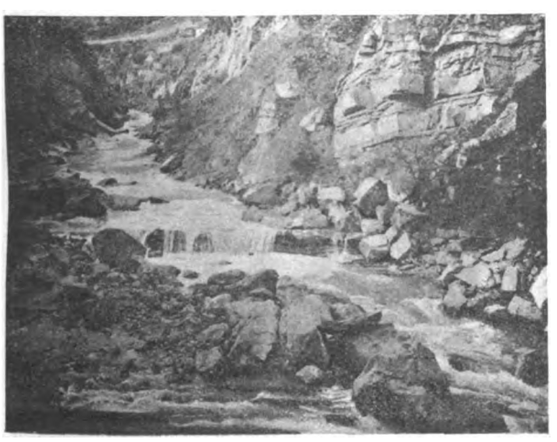


Fig. 133. — Il Tronto presso Mozzano, durante la massima magra.

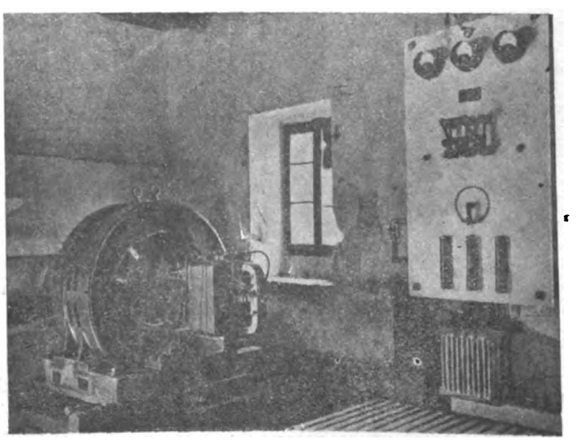


Fig. 134. — Officina elettrica provvisoria.

Digitized by Google

muni della provincia d'Ascoli, ma anche a quelli della provincia di Teramo.

Ora l'azienda riferentesi a questo impianto è stata rilevata dalla « Società elettrica del Tronto ».

La nuova officina.

Fu progettata per utilizzare, su di un dislivello di circa m. 40, una portata del fiume sino a circa 4500. Essa fu inaugurata nel 1906. Comprende naturalmente l'edificio di presa col canale di derivazione dal fiume Tronto, la vasca di carico e condotta forzata, ed infine la centrale propriamente detta.

Come edificio di presa fu primitivamente adottato quello stesso già costruito verso il 1850 dal compianto cav. Luigi Merli, nonno ai fratelli Merli, per uso industriale. Esso sorge nella località detta « Taverna di Mezzo » in frazione di Mozzano, a circa 7 km. sopra Ascoli. Costituito da una robusta diga di legname, resistè a poderose piene del fiume, sino a che nell'anno 1907 fu per prudenza sostituito da una diga in muratura a sezione trapezoidale con larghezza alla base di m. 5.50, alla sommità di m. 4 e con una altezza sul fondo di circa m. 7.

Il canale di derivazione si stacca ad un estremo della diga, regolandosi l'immissione dell'acqua mediante paratoia. E' costruito in muratura, in parte scoperto ed in parte in galleria; a sezione trapezoidale per la parte scoperta con larghezza sul fondo di m. 1.60; profondità m. 1.50; inclinazione delle sponde 1/10; pendenza del letto 1.5 per mille. Per la parte in galleria, eguale dimensione, coll'aggiunta dello spazio dato dalla volta a tutta monta.

Le sue pareti sono internamente intonacate di cemento, onde ridurre il più possibile l'attrito al passaggio dell'acqua.

La sua larghezza totale è di oltre metri 1800. Lungo il suo percorso, dovendo attraversare il rio San Giuseppe, fu necessario costruire un ponte a tre arcate della lunghezza di circa m. 40.

Allo scopo poi di regolarne la portata e renderne facile la pulitura in caso di imbrecciamento, furono costruiti opportuni sfioratori e scaricatori con paratoia mobile.

Come termine del canale si ha la vasca di carico, anch'essa in muratura, munita di scaricatori di fondo per lo spurgo dei depositi lasciati dalle acque.

La detta vasca immette direttamente nella condotta forzata attraverso ad una fitta griglia di ferro, per arrestare i galleggianti, mediante il comando di una grande paratoia, il cui meccanismo fu costruito dalla Società Italo-Svizzera di costruzioni meccaniche di Bologna.

Condotta forzata. — E' costituita da tanti tubi in lamiera d'acciaio e chiodatura continua, senza flange, di lunghezza variabile da m. 5.70 a m. 6 ciascuno, del diametro interno di m. 1.70 e di spessore da 6 a 8 millimetri, secondo la pressione a cui essi vengono sollecitati in posto.

Il suo sviluppo totale è di circa m. 71 e l'inclinazione — parallela a quella del terreno su cui appoggia a mezzo pilastrini in muratura — di 50.7 per cento per un tratto di circa 40 metri, e di 92.7 per cento per altro tratto lungo m. 22, mentre la rimanente parte è quasi orizzontale ed immette nel tubo collettore di alimentazione per le turbine. Nel gomito risultante dall'incontro del primo col secondo tronco, ed esposto all'aria libera, fu applicato un robusto ancoraggio, costituito da tiranti in ferro incastrati in un masso di muratura, allo scopo d'impedire alla condotta ogni spostamento dalla sua direzione, per effetto delle forti differenze di temperatura atmosferica, o delle vibrazioni causate dall'acqua scorrente all'interno. Inoltre la tubatura nel tratto inclinato più lungo è munita di un giunto di dilatazione a premistoppa.

Tutta la condotta fu costruita dalla « Società anonima officine meccaniche di Forlì » e montata invece dallo « Stabilimento Wick » di Ascoli-Piceno.

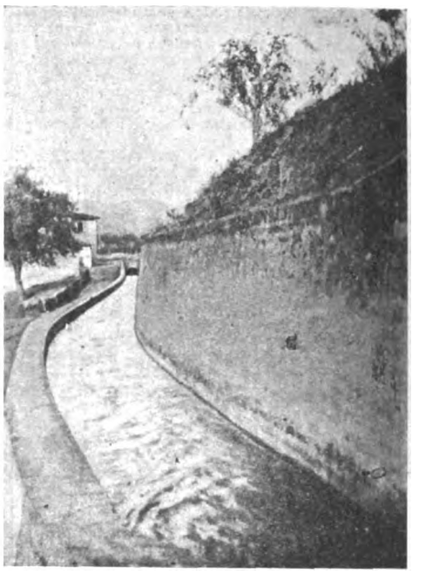


Fig. 136, 137. — Nuovo canale di derivazione - Primo e secondo tratto.

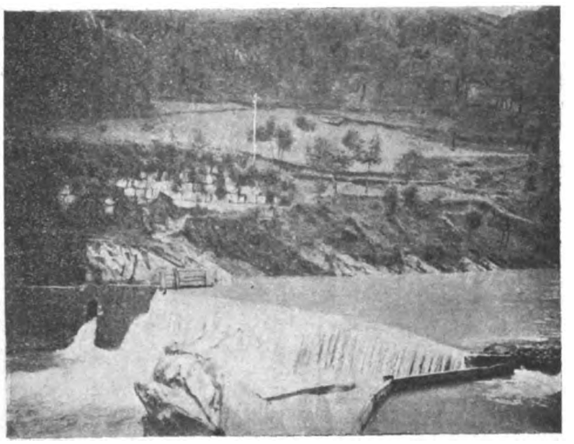


Fig. 135. — Diga e presa alla Taverna di mezzo (Mozzano).

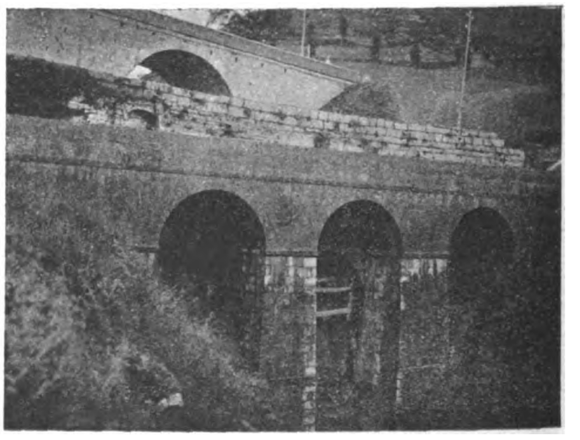


Fig. 138. — Ponte sul rio S. Giuseppe.

Digitized by Google

Centrale. — Comprende un vano a tetto in muratura, di pietrame e mattoni con dimensioni interne m. 20 × 10.5 × 6; suddiviso però in due da un tramezzo, nell'uno dei quali trovano posto le turbine e gli alternatori, nell'altro i trasformatori elevatori.

Una gru a ponte, della portata di 6 tonnellate, serve a spostare facilmente da

Fig. 139. — Vasca di scarico, sfioratore e canale di fuga.

un punto all'altro dell'officina pezzi di macchinario, in caso di montaggio o riparazione.

Le turbine, della Società Italo-Svizzera già menzionata, sono in numero di tre, identiche per forma e dimensioni, direttamente accoppiate agli alternatori a mezzo

Fig. 140. — Canale di fuga dello sfioratore - La cascata.

di un giunto elastico. Esse appartengono al sistema Francis doppie, ad asse orizzontale con due giranti gemelle affacciantesi, e relativi distributori a direttrici mobili racchiusi entro camera forzata in lamiera con presa d'acqua dal collettore terminale della condotta, posto al disotto.

Gli scarichi delle giranti vengono fatti mediante tubi a gomito posti lateralmente alla condotta forzata e terminano in due tubi d'aspirazione, essi pure in lamiera, verticali e di lunghezza m. 4.70 onde poter elevare di circa tal misura l'asse delle turbine al disopra del livello minimo delle acque nel fiume.

La potenza sviluppata dalle turbine è di HP 620 ciascuna per 1500 litri d'acqua smaltita e 40 m. di caduta utile con 600 giri al 1'. Il rendimento è del 78 p. cento anche con litri 1250.

L'apertura dei distributori è comandata col mezzo d'un regolatore servomotore idraulico, agente sulle direttrici mobili e che non permette uno scarto di velocità superiore al 3 p. cento per lo stacco di un quarto del lavoro resistente, manovrabile anche con registro a mano.

L'acqua necessaria per azionare i servomotori vien presa da una derivazione della condotta forzata e fatta passare attraverso una batteria di filtri (uno per turbina oltre ad uno di riserva) per depurarla dalla melma e da altri piccoli detriti tenuti in sospensione e passati attraverso alla griglia.

Inoltre il giro delle turbine è reso uniforme, anche nelle brusche variazioni di carico, a mezzo di un volano in ghisa corazzato in acciaio e del peso di circa 2500 chilogrammi, calettato sull'asse delle ruote mobili.

Il giunto elastico d'accoppiamento diretto fra turbina e alternatore, è formato da due dischi, di cui l'uno calettato sull'albero della turbina e l'altro sull'albero dell'alternatore, tenuti insieme da perni di legno penetranti in cavità rivestite di gomma, allo scopo di assicurare l'elasticità del giunto e la trasmissione regolare del movimento anche se i due alberi non fossero perfettamente coassiali.

I perni di legno sono calcolati in modo da poter resistere ad uno sforzo di peso superiore a quello massimo che la turbina deve trasmettere. Se avvenisse un corto circuito nell'alternatore i perni di legno si troncherebbero, funzionando così il giunto anche come apparecchio di sicurezza meccanica.

Contro l'influenza degli eventuali colpi d'ariete, ogni turbina è munita di una doppia valvola di sicurezza, a sede multipla equilibrata, caricata ciascuna mediante leve e peso, e che si può comandare anche colla manovra dell'apparecchio d'otturazione dei distributori, funzionando essa in tal caso come valvola di scarico.

L'introduzione dell'acqua in ogni turbina vien fatta aprendo innanzi tutto una piccola valvola per la messa in pressione della condotta forzata, e poi una grande valvola a farfalla con manovra a vite perpetua mediante coloncina di registro, che permette il passaggio di tutta la colonna d'acqua necessaria pel funzionamento a regime.

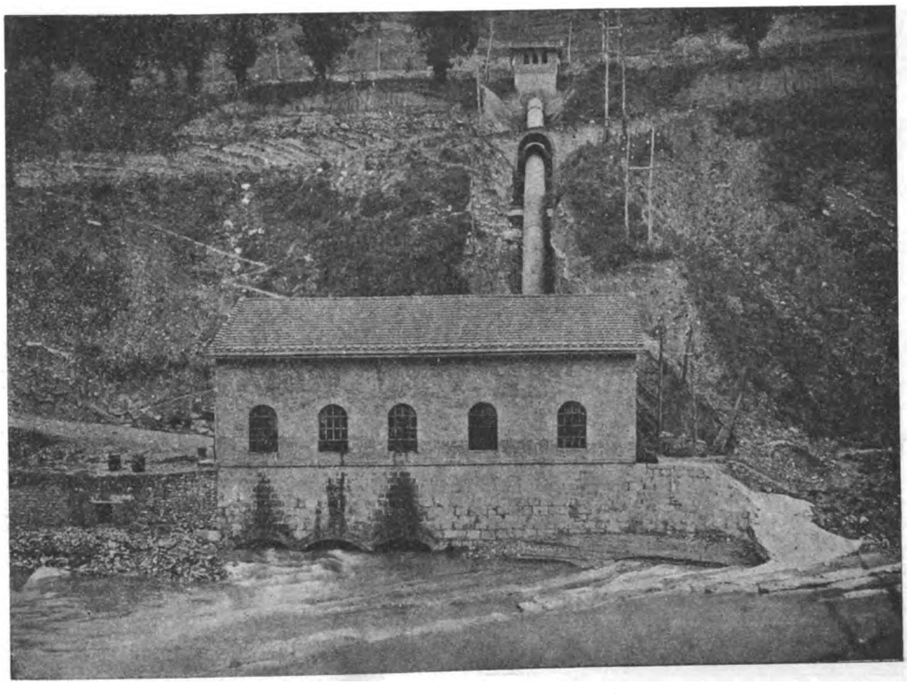


Fig. 141. — Condotta forzata e vasca di carico.

Allo scopo di poter eseguire lo scarico della condotta forzata e la pulizia del tubo collettore, il quale trovandosi nel punto più basso di quella e al disotto delle turbine, potrebbe nei tempi piovosi riempirsi di melma, due valvole a saracinesca, manovrate con volantino a mano, permettono

Digitized by Google

rispettivamente di eseguire questa operazione senza grande fatica.

Gli alternatori trifasi, identici, in numero di tre (uno per turbina) sono del tipo con avvolgimento indotto a stella; hanno l'indotto esterno fisso, l'induttore interno rotante e la eccitatrice coassiale, con due sopporti a lubrificazione automatica continua ad anelli.

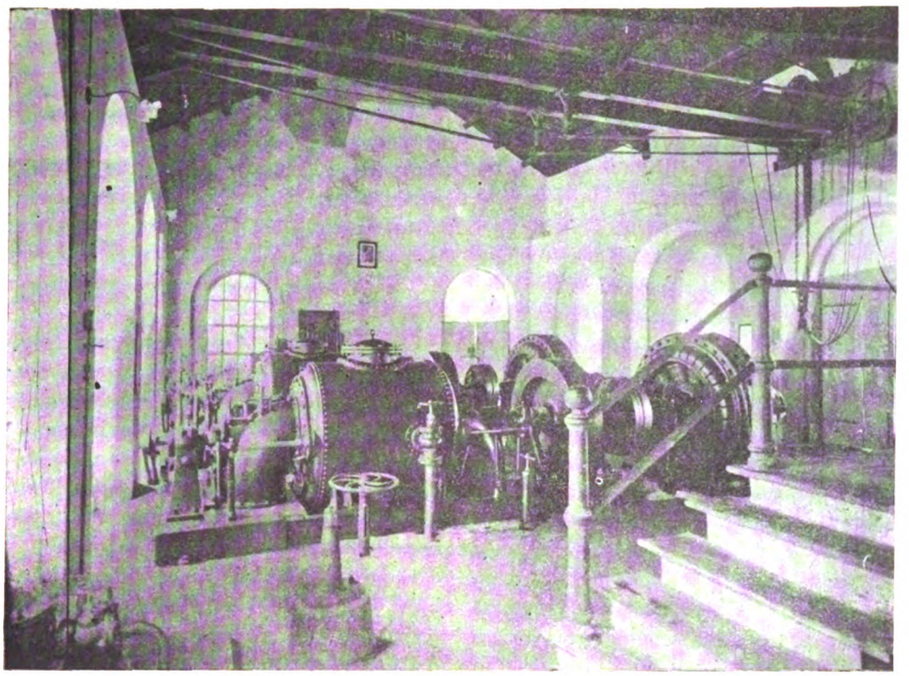


Fig. 142. — Interno della nuova centrale.

I dati principali sono i seguenti:

Potenza normalmente assorbita, 600 HP.

Giri al minuto 1', 600 HP.

Frequenza di periodi al 1", 50 HP.

Tensione fra due fili, 3000 volt.

Potenza sviluppata su circuiti induttivi per cos $\varphi = 0{,}8$, 450 K. V. A.

Tensione eccitatrice, 90 volt.

Rendimento: per cos $\varphi = 1$, 93,5 % a pieno carico; 90,5 % a $^1/_2$ carico.

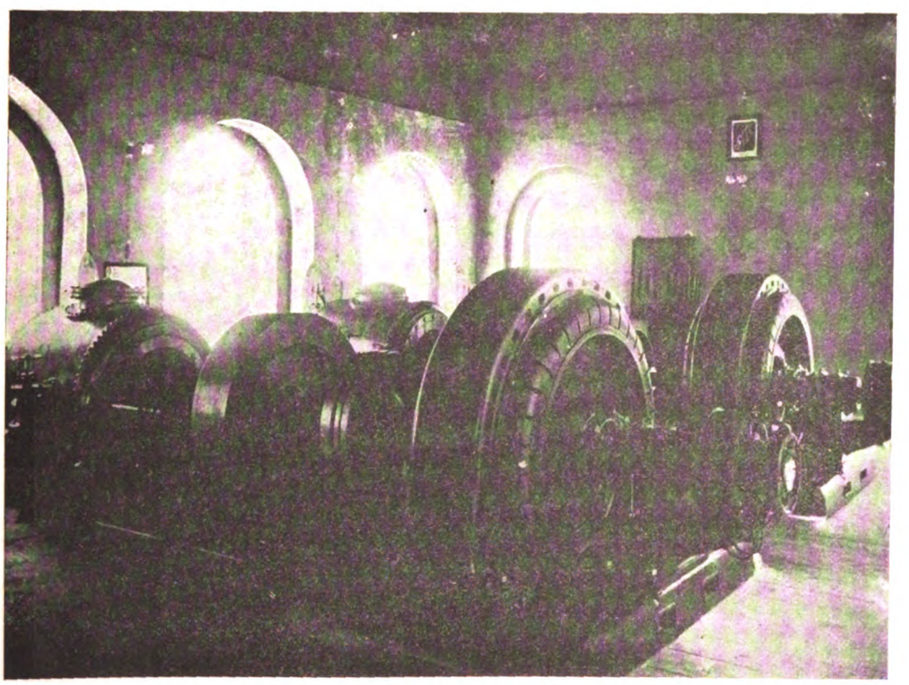


Fig. 143. — Due gruppi di turbine-alternatori.

Id.: per cos $\varphi = 0{,}8$, 93 % a pieno carico; 89,5 % a $^1/_2$ carico.

Dai morsetti degli alternatori, posti nella parte inferiore della carcassa e fuori della portata di mano, i fili passando sotterraneamente, arrivano al quadro di distribuzione, montato su lastre in marmo parallele al muro divisorio fra la sala delle turbine-alternatori e quella dei trasformatori. Esso contiene tutti gli apparecchi di misura, di regolazione, di sicurezza, come di accoppiamento in parallelo, dei tre alternatori.

Gli interruttori sono del tipo a contatti immersi nell'olio. Come apparecchi di sicurezza, abbiamo valvole ad alta tensione montate posteriormente al quadro e separate fra loro da lastre di ardesia.

I trasformatori elevatori sono in numero di tre, identici e della potenza ciascuno di 450 K. V. A.; trifasi, costruiti per rapporto di trasformazione 3000/15000 volt a pieno carico, 50 periodi di frequenza e con avvolgimenti primario e secondario collegati a triangolo, immersi nell'olio, a raffreddamento naturale.

L'abbassamento di tensione da vuoto a pieno carico, restando costante la tensione primaria, è:

per cos $\varphi = 1$ . . . . . 2,25 %
» 0,8 . . . . 4 %

Il rendimento per cos $\varphi = 0{,}8$:

a pieno carico . . . . . 97 %
metà carico. . . . . 96 %

Quadro per le linee in partenza. — E' diviso in tre scomparti e contiene tutti gli apparecchi relativi ai tre trasformatori trifasi e a tre linee in partenza dalla Centrale, quali: valvole di sicurezza a impugnatura in porcellana per 15000 volt, con fusibili dentro l'olio, montate separatatamente entro celle in muratura; interruttori automatici e a mano per le linee in partenza; lampadine di spia per gli apparecchi di scatto; bottoni per il comando a mano dei medesimi.

Detto quadro è interamente metallico e la sua ossatura è chiusa da lamierino a trafori.

Quadro di commutazione. — Allo scopo di poter eseguire a piacere tutte le combinazioni di collegamenti tra i gruppi generatori e trasformatori, senza interrompere il servizio, ai due quadri montati dalla Società delle *Officine di Savigliano*, cogli alternatori e trasformatori, la ditta Merli ne aggiunse un altro con apparecchi della Casa *Sprecher e Schuh* di Aarau, comprendente: tre commutatori tripolari a contatti in olio da 100 Amp. e tensione fino a 6500 volt, capaci d'interrompere con tutta sicurezza 800 K. V. A. ciascuno; nove coltelli commutatori per 3000 volt e nove per 15000, manovrabili senza corrente, con aste isolanti.

Questi apparecchi fanno capo a due tipi di sbarre omnibus rispettivamente per 3000 e 15000 volt, formando un insieme di apparenza un po' complicato, ma in effetto molto pratico.

Scaricafulmini. — A riparare le macchine e gli apparecchi dagli effetti di sopraele-

Digitized by Google

vazioni di tensioni, prodotte specialmente dalle scariche elettriche atmosferiche, venne montata una batteria di 9 scaricafulmini tipo *Gola* e di altrettanti tipo *Siemens* a corna incrociate, con relative resistenze a liquido sui conduttori di terra.

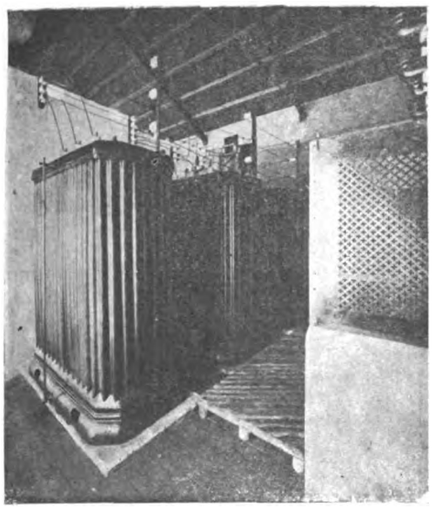


Fig 144. — Trasformatori-elevatori e quadro per linee esterne.

Linee esterne. — Dall'officina partono tre linee trifasi a 15,000 volt in fili di rame, due delle quali del diametro di 3,5 mm. ed una di 4,5. Questa alimenta dei forni elettrici per una fabbrica di carburo di calcio, mentre le altre forniscono luce e

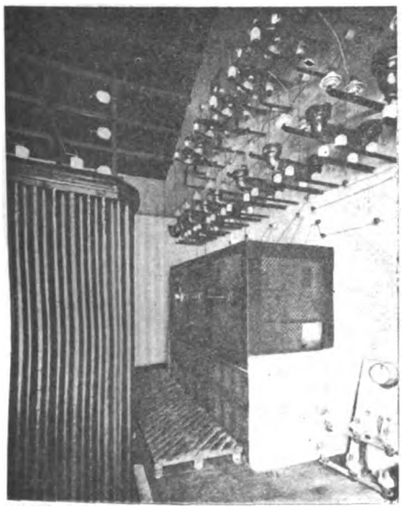


Fig. 145. — Quadro di comando per le linee esterne Batterie di scaricafulmini con resistenze a liquido.

forza motrice ai Comuni utenti, e precisamente l'una volge verso gli Appennini, e l'altra verso il mare, passando per Ascoli. Questa però, giunta in prossimità del Comune di Castel di Lama, entra in una Sottostazione di smistamento, dove vien suddivisa in tre grandi rami comandati ciascuno da interruttori, l'uno dei quali prosegue verso la marina, l'altro volge verso Castignano-Ofiida, e il terzo finalmente verso l'Abruzzo.

Tutte queste linee sono portate da isolatori in porcellana (*Loke, Richard Ginori, Karlsbader Kaolin Industrie Gesellschaft*) fissati su pali di castagno di oltre 10 metri di altezza e distanziati circa 35 metri in rettifilo e 30 in curva.

Contro dannose sopraelevazioni di tensione, sono installate molte terne di scaricafulmini tipo *Würst, Siemens,* con resistenze sui fili di terra.

La tensione delle reti secondarie è in genere di circa 240 volt, ottenuta mediante trasformatori il cui rapporto di trasformazione è diverso secondo la distanza dalla Centrale, ed aventi per lo più i collegamenti del primario a triangolo e del secondario a stella.

L'Officina Merli, dal giorno della sua apertura sino ad oggi, tolti rari incidenti di lievissima importanza, funzionò sempre con soddisfazione generale degli utenti, e ne fa fede la gran quantità d'energia venduta, che raggiunge ormai quella totale che può generare la Centrale, con immenso vantaggio delle industrie picenoabruzzesi, prima affatto nulle ed ora avviantesi invece verso una completa prosperità.

Appunto in premio dell'impulso dato a tali industrie, all'Impianto Merli fu accordata la medaglia d'argento al Merito Industriale, nel recente Concorso presso il Ministero di agricoltura, industria e commercio.

***

Allo scopo ancora di esercire altre importanti Officine idroelettriche sul fiume Tronto, atte anche ad alimentare una tramvia Ascoli-Teramo, per le quali già si fecero da tempo le pratiche presso il Governo, i fratelli Merli, in unione ad altri capitalisti piceni, hanno di recente costituita una Società Anonima dal titolo: *Società Elettrica del Tronto*, società cui è aperto un buon avvenire, dato il risveglio industriale in questa regione.

Chi desiderasse maggiori informazioni, sia sul Piceno sotto il rispetto delle industrie, sia sull'Impianto elettrico qui trattato, sia ancora sugli altri ora in progetto e costruzione in questa regione, potrebbe consultare la monografia del sottoscritto su *L'Industria Picena* (1).

Ing. Benedetto Monasterolo.

Applicazione degli interruttori elettrolitici all'uso delle correnti alternate per la galvanostegia.

Come è noto, intercalando in un circuito, percorso da corrente alternata, un voltametro a elettrodi ferro-alluminio, si può ridurre la corrente alternata a corrente pulsante, che con frequenza opportuna si può considerare nei suoi effetti elettrolitici come una corrente continua. Con questo mezzo ho potuto ottenere per elettrolisi dei depositi metallici aderenti e resistenti alla pulitura meccanica, come quando si fa uso di corrente continua.

I miei tentativi si riferiscono specialmente alla nichelatura ed alla ramatura. La corrente alternata a 125 volt e 50 ∾ viene prima abbassata a 15-20 V. con un comune trasformatore di piccola potenza. Sul circuito della corrente trasformata sono intercalati in serie il solito bagno elettrolitico ed un voltametro, costituito semplicemente da due lamine, una di ferro e l'altra di alluminio, immerse in una soluzione acquosa di fosfato sodico-ammonico. Il ferro funziona da catodo, cosicché deve essere collegato coll'elettrodo negativo del bagno. Gli oggetti, puliti con i soliti procedimenti e immersi nel bagno, si ricoprono ben tosto di un deposito aderente che resiste alla pulitura, senza presentare lo spessore eccessivo che in certi casi è dannoso. Il trasformatore per sua natura, entro limiti molto estesi, regola automaticamente la densità di corrente, cosicchè si può fare a meno di reostato.

Si osservi però che, i tentativi fatti da oltre un anno per applicare in grande questo procedimento, hanno dimostrato che l'operazione elettrolitica procede regolarmente fino a che la temperatura del fosfato ammonico si mantiene sotto i 40° dopo di che l'interruttore funziona da semplice resistenza.

È quindi consigliabile l'uso di parecchi interruttori in parallelo e disposti in modo da poterli mettere in funzione successivamente, non appena quello che è in opera presenta un riscaldamento eccessivo. È pure consigliabile l'uso di recipienti profondi, in modo da permettere al precipitato fioccoso che si forma di portarsi nella parte più bassa del liquido, lontano dall'alluminio.

A mio avviso questo tipo d'impianto può essere conveniente per le piccole officine dove il lavoro è intermittente e non si tratta di operare su pezzi di grandi dimensioni, giacchè la spesa si riduce semplicemente a quella del piccolo trasformatore.

Dr. S. Bosio.

(1) Questa monografia, edita dallo Stab. Tipogr. *Adriatico e Roma*, di Ascoli, si presenta in elegante veste tipografica e raccoglie interessanti notizie storiche della industria picena, che molto onorano l'A. e tutti coloro che, con ogni sforzo, hanno voluto risollevare e far rifiorire le industrie nella nobile regione picena. — *N. d. R.*

Digitized by Google

SULL'AZIONE DELLA CORRENTE ALTERNATA
sulle odierne lampade con filamenti metallici

1. In una nota recente (1) ho esposto i risultati di una mia prima ricerca sulle cause per cui le lampade con filamento di tantalio durano meno assai quando sono usate con la corrente alternata invece che con la continua.

L'importanza che tale fenomeno ha nella pratica, mi spinse però a confermare con nuove esperienze i precedenti risultati, e ad estendere lo studio alle altre lampade ora in uso.

2. Per confermare con l'esperienza la ipotesi che l'acquisto della struttura macrocristallina da me osservata nei filamenti delle lampade a tantalio lungamente usate con la corrente alternata, sia dovuto alle azioni concomitanti della temperatura e delle vibrazioni, tentai subito la via più diritta; cioè quella di costruire una lampada a tantalio possedente un sol filo rettilineo e parallelo all asse del bulbo, e di sottometterla quindi all'azione della corrente alternata In tal caso, essendo tolta la causa delle vibrazioni, essa avrebbe dovuto comportarsi come una eguale lampada funzionante con corrente continua di pari valore efficace.

Ma le difficoltà costruttive che incontrai mi impedirono di giungere così a dei risultati sicuri, e quindi mi fu necessario di operare nel seguente modo (fig. 146).

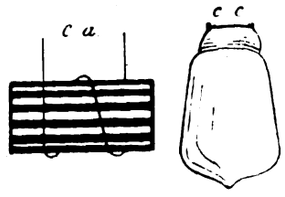


Fig. 146.

Ho sottoposto due delle ordinarie lampade a tantalio da 25 candele a una differenza di potenziale continua eguale al loro potenziale normale (110 volt) e, mentre dell'una mi son servito come termine di confronto, perpendicolarmente all'asse dell'altra ho disposto un grosso fascio di fili di ferro magnetizzati alternativamente con frequenza eguale a quella delle correnti che ho usato nella primitiva ricerca. I filamenti della lampada così disposta vibrano perciò con la frequenza del campo, e (in grazia di un'accurata regolazione del fascio magnetizzato) con un'ampiezza pressochè eguale a quella che possiedono quando sono percorsi dalla corrente alternata nel regime normale.

Dopo un funzionamento sufficientemente lungo ho esaminato con il microscopio i filamenti di queste due lampade, ed ho trovato che mentre essi acquistano nella prima le stesse variazioni di costituzione che avevo precedentemente osservato nel caso della corrente continua, acquistano invece nella seconda, per il solo fatto che son mantenuti in vibrazione durante il funzionamento, quelle che avevo osservato nel caso della corrente alternata (2).

Dimostrata così la verità del primitivo supposto, son passato allo studio delle altre lampade, ed ho cominciato da quelle con filamenti di tungsteno pressochè puro.

3. Mentre dai pratici era già conosciuta l'influenza nociva della corrente alternata sulle lampade a tantalio (e specialmente su quelle che possiedono fili più sottili e perciò più sensibili alle reazioni elettrodinamiche) non appare che finora sia nota una sua azione specifica sulle lampade a tungsteno. Sarebbe perciò stato utile di eseguire pure uno studio comparativo sulla loro durata media; ma in causa del loro prezzo ancor tanto elevato ho dovuto esaminarne un numero troppo esiguo per dedurre dei criteri sicuri.

Tuttavia credo interessante di ricordare che delle tre lampade Z che ho sottoposto all'azione della corrente alternata con voltaggio normale (105 volt, 60 watt), una durò 168 ore, una 220 e la terza poco più di 300 ore (3); di due lampade a filamento metallico della Thomson Houston (110 volt, 50 candele) una durò 96 ore e una circa 140, di due lampade Osmin della Westinghouse (150 volt, 50 candele), una durò 180 e una 250, di due lampade Osram di Auer (150 volt, 50 candele), una durò 340 e una più di 600 ore, e finalmente una lampada Colloid che ultimamente ho sperimentato durò più di 850 ore. Queste durate sono evidentemente inferiori a quelle che esse possiedono coll'uso della corrente continua. Credo poi superfluo di notare che tutti i filamenti delle suddette lampade, vibrano quando esse funzionano con la corrente alternata.

Lampade Z. — L'esame al microscopio dei filamenti nuovi e usati mi condusse a risultati simili a quelli avuti con le lampade a tantalio. Per maggior evidenza ho però ora voluto riprodurre con la microfotografia le loro immagini microscopiche (4).

Nella microfotografia che rappresenta un piccolo tratto del filamento Z nuovo, esso appare omogeneo, e solo in qualche

Fig. 147.

punto si osservano delle piccole falle dovute al modo speciale con cui vien costruito. E' noto infatti che tali filamenti

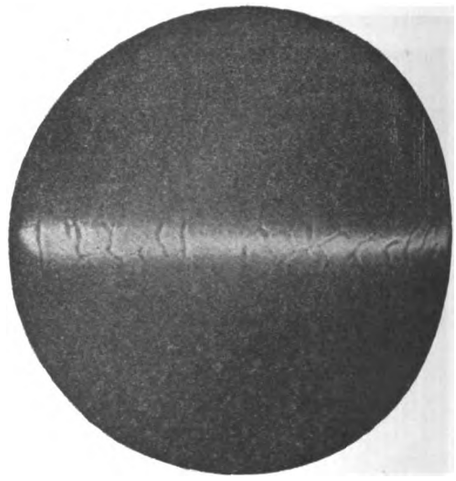


Fig. 148.

sono ottenuti trafilando una pasta costituita da un miscuglio di ossidi di tungsteno che vengono quindi ridotti mediante l'idrogeno a tungsteno metallico; ne deriva che i piccoli difetti nella trafilazione si riscontrano ancora nel filo ridotto.

Molto più omogeneo appare invece un

(1) *L'Elettricista*, vol. VII, 1908. Atti A. E. I., vol. XII, 1908. — (2) Anche operando in tal modo si possono osservare gli inizi del cambiamento di stato dopo poche ore di funzionamento (circa 12). (3) Credo necessario di avvertire che le esperienze qui riportate furono da me eseguite nei mesi da gennaio ad aprile 1908, in un periodo cioè in cui la vendita delle lampade a tungsteno era appena iniziata, e la loro costruzione non aveva ancora raggiunto la perfezione attuale. Infatti una lampada Z che ho sperimentata ultimamente durò più di 900 ore pur con la corrente alternata; ma il suo filamento acquistò ancora con l'uso la solita costituzione cristallina. — (4) Ringrazio vivamente il prof. Rebuffat di questo Poli. tecnico per aver messo a mia disposizione l'eccellente apparecchio microfotografico di Zeirs, con il quale ho lavorato.

Digitized by Google

filamento di tantalio nuovo, che, probabilmente, è ottenuto trafilando direttamente il metallo.

Nella fig. 147 è rappresentato un filamento Z usato 240 ore consecutive colla corrente continua. In esso, vien così generata, evidentemente per l'azione prolungata dell'alta temperatura, una struttura microcristallina.

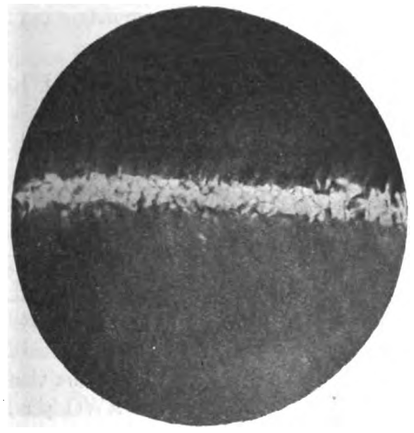


Fig. 149.

Nella figura 148, è rappresentato invece un filamento Z dopo 168 ore di funzionamento con la corrente alternata di 42 periodi. In tal caso si osserva la produzione di una struttura pur cristallina, ma con elementi di dimensioni notevolmente maggiori (struttura che per distinguerla dalla precedente chiamerò macrocristallina) e abbastanza ben definiti.

Fig. 150.

Data però la forma dei cristalli essi s'incastrano talmente gli uni fra gli altri da rendere impossibili quei dislocamenti che sono così caratteristici nel filamento di tantalio e che indubbiamente ne facilitano molto la sua rottura.

Credo ancora interessante di ricordare che lo studio dei filamenti Z mi ha permesso di dedurre il sistema in cui il tungsteno cristallizza, sistema che finora era ignoto (1).

Osservando infatti al microscopio quelli elementi che mostrano più regolari le facce ho trovato che i singoli cristalli devono (con grande probabilità) appartenere al sistema monometrico.

Lampade a filamento metallico costruite dalla Casa Thomson Houston. — La costituzione dei loro filamenti è ignota ma alcuni saggi mi dimostrano che certamente il tungsteno è il componente preponderante. Anche in questi filamenti la corrente alternata genera una struttura cristallina con elementi però più piccoli, e non tanto ben definiti quanto quelli delle lampade Z (fig. 149).

Lampade Osmin della Westinghouse. — I loro filamenti sono pur costituiti in preponderanza da tungsteno, e conducono ancora ad analoghi risultati; ma le apparenze si avvicinano più a quelle degli Z (fig. 150).

Lampade Osram di Auer. — In questi filamenti pare che il tungsteno sia associato all'osmio (2), e la corrente alternata produce ancora la solita struttura cristallina (fig. 151) ma con elementi ancor più minuti dei precedenti, e in apparenza più regolari. In questi però (forse in causa di un inizio di volatizzazione dovuta al lungo funzionamento) gli spigoli sono tondeggianti.

Lampade Colloid. — Anche i filamenti di queste lampade mostrano delle apparenze simili alle precedenti.

***

In conclusione, ho così dimostrato che è comune a tutte le odierne lampade a filamento metallico quel comportamento singolare che ho già trovato essere caratteristico delle lampade a tantalio; e ho così potuto perfino ottenere dei cristalli di tungsteno abbastanza definiti.

Queste esperienze mostrano però ancora che (in causa della forma speciale dei cristalli) esiste probabilmente per l'uso della corrente alternata un vantaggio nei filamenti di tungsteno. In essi, infatti malgrado le vibrazioni a cui sono soggetti, non possono avvenire quei dislocamenti fra i singoli cristalli, che son caratteristici dei filamenti di tantalio, e che indubbiamente son la causa della loro breve durata.

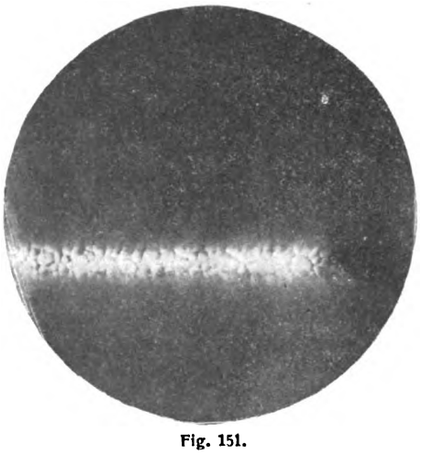


Fig. 151.

Dott. Oscar Scarpa.

Esposizione Internazionale di Elettricità a Marsiglia

(Continuazione v. n. 8)

La *Société d'éclairage électrique* di Parigi presentava una serie di motori alternatori e trasformatori: notevole un paranco a comando semplificato ed un gruppo elettrogeno per nave.

La *Société française d'électricité*, di Parigi, esponeva quadri di distribuzione, gruppi convertitori, una serie di motori a corrente continua o trifase, dei ventilatori, lampade a vapor di mercurio, argani di estrazione per miniere, forni elettrici per la tempera dell'acciaio, apparecchi per la saldatura elettrica dei metalli e numerosi strumenti di misura.

Nel centro del Palazzo si elevava una grande grue a benna automatica, costruita dalla *Société de construction et de location d'appareils de levage*, di Parigi, già citata.

Questa grue, girevole su se stessa, (figura 152) montata sopra un portico scorrevole, può portare 1500 kg. Il suo carico di prova è di 3000 kg. la sua portata raggiunge m. 11,25; la velocità di sollevamento è di m 36, la velocità di orientazione è di 1 giro, la velocità di traslazione è di m. 35 al minuto; essa è azionata con corrente a 200 volt, 50 periodi. Questo enorme congegno troneggiava in mezzo ai numerosi stand del Palazzo dell'Energia e formava un gruppo armonico coi due grandi portici che lo fiancheggiano a destra e a sinistra e che costituivano le facciate dell'Esposizioni del Ministero della Marina e del Ministero della Guerra.

Il primo presentava dei proiettori elettrici del tipo Mangin (calibri 40 e 60 cm.) varie dinamo, dei montacarichi per sollevamento dei proiettili come quelli delle corazzate « *Jéna* » e « *Duperré* » alcuni fanali a colori, una perforatrice a flessibile, accumulatori per battelli sottomarini, un modello classico di torpedine e un com-

(1) Croth.-Chem. Kristall, 1900 1.° (2) A. Piva, *L'Elettricista*, vol. VII, 1° novembre 1908.

Digitized by Google

passo liquido di rilievo, come pure degli apparecchi accessori per illuminazione.

Il *Ministero della Guerra*, sotto i trofei abituali fatti di armi di vario genere, presentava macchine, utensili da forare, tornire, fresare ecc.; motori di diversa potenza a corrente continua, motori asincroni trifasi, materiale di telegrafia e telefonia, proiettori di cm. 0.60 tipo Breguet, e collezioni di pile della casa Leclanché.

Tra gli oggetti e apparecchi meno noti al gran pubblico, si notava il telemetro del colonnello Rivals, con la sua tavola telemetrica, le due mire, l'indicatore di distanza e l'indicatore di azimut. Lo strumento ha servito molto tempo per il regolaggio del tiro delle batterie da costa nelle difese del Mediterraneo. Esso non ha dato i risultati che se ne attendevano quantunque costituisse un progresso sopra

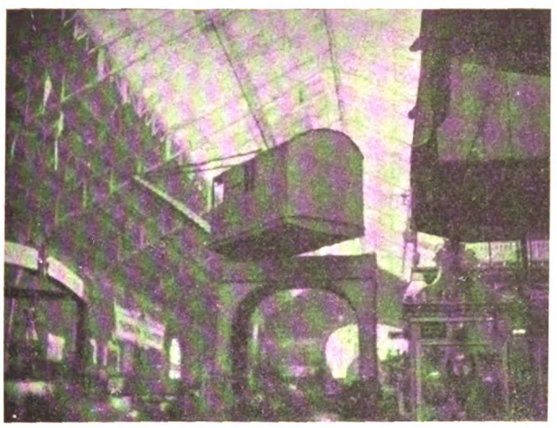


Fig. 152.

altri sistemi. Si trovava anche un apparecchio Manceron per la verificazione delle bocche da fuoco, un endoscopio per esplorare l'interno degli obici, delle pile Renard per le ascensioni notturne degli aerostati militari, ed un apparecchio di misura delle resistenze dei parafulmini. Il tipo militare detto *parafulmine del genio*, è molto robusto ma molto costoso ed ha inoltre dato da vario tempo non buone prove; si resta quindi con ragione stupiti che gli esempi dati dalle meravigliose reti protettrici a punte multiple, del tipo Melsens, non abbiano servito a nulla, di fronte ad una Amministrazione che ha la nomina di essere il Conservatorio dei sistemi più antichi e l'*in pace* delle invenzioni civili.

Il *Ministero dei lavori pubblici*, incaricato del servizio dei fari e segnali, aveva raccolto delle graziose riduzioni di fari a lampi a rotazione elettrica e di lanterne ad arco elettrico sul tipo del faro di Planier e di un nuovo tipo a 2 motori differenziali.

Il faro di Planier che si trova nel porto di Marsiglia, a 15 km. nell'O. S. O., è un faro di primo ordine la lanterna del quale, a lampi bianchi e rossi, è a 62 metri sopra la scogliera, la sua portata è grandissima e presenta per gli elettricisti una doppia particolarità: 1. esso ha servito da stazione per esperimenti di telegrafia senza fili che interessavano contemporaneamente la Corsica, Tolone e Port-Vendres; 2. le le sue macchine elettriche sono ancora delle magneto del sistema dell'ingegnere belga Nollet, dette: *Macchine Alliance* a magneti multipli, meravigliosamente conservate e di buon funzionamento, identiche a quelle che alimentano anche i fari gemelli della Héve fin dal dicembre 1863 e anche, se ci ricordiamo bene, il faro inglese di South-Foreland, fin dal 1859. E' questa una carriera veramente gloriosa per macchine della prima ora e che oggi sono considerate con disdegno, mentre invece meritano di essere ricordate con simpatia.

Citiamo per ordine, poichè qui non si trovavano che abbozzi, piani o fotografie: la casa *Medebielle* di Tarbes, autrice di un progetto di linea elettrica per l'accesso del celebre Pic du Midi, di Bigorra, nei Pirenei, monte su cui trovasi, a 2880 m. di altitudine il grande osservatorio meteorologico fondato dal generale De Nansouty, — *Vautier* di Lione: rete di Clermont-Ferrand, alimentata dall'officina di Lione; — la *Société des forces du Fier* d'Annecy, con la sua officina di Brassilly da 2500 H P; — la *Société lyonnaise des forces motrices du Rhône*, di Lione, che presentava schizzi e sezioni del canale di Jonage e dell'officina idroelettrica; — *Giros et Loucher*, di Parigi, rete di Roanne, di Montluçon, de la Nartuby; l'*Energie electrique du centre*, di Parigi, col disegno della grande presa di acqua sulla Cher. Da notare ancora, piani, carte ecc. delle reti di Bordeaux, Angoulême e Perigueux (*Energie électrique du Sud-Ovest*); — della rete di Grenoble (a 5000 e 125 volt) con modello ridotto di chiosco di trasformazione e dei diagrammi di consumo presentati dal *service électrique de la ville de Grenoble*; — il progetto di trasporto d'energia dal Rodano a Parigi, ideato dei sigg. *Blondel, Harlé e Mahl.* Ci si permetta di insistere un poco su quest'ultimo soggetto che si allontana dall'ordinario.

Secondo i dati forniti dal sig. Harlé la questione può esser messa in questi termini: l'importanza della potenza da utilizzare è in rapporto con quella dei lavori da eseguire? Si può rispondere affermativamente a questa domanda; difatti a Parigi i clienti sarebbero: 1. la Metropoiitana; 2. il servizio d'illuminazione, e distribuzione di forza motrice; 3. i tram; 4. le linee di penetrazione delle grandi reti di strade ferrate le quali, come è noto hanno la tendenza di stabilire le loro stazioni *terminus* fino al centro della città.

Secondo calcoli assai minuziosi eseguiti dall'Harlé sono previsti, in un avvenire prossimo, i seguenti consumi di energia:

	Milioni di KWO
1. Metropolitana (rete completa)	100
2. Forza motrice e illuminazione quest'ultimo per 60 milioni. . .	300
3. Tram, omnibus, vetture elettriche	100
4. Linee elettriche di penetrazione (calcolate sopra un movimento quotidiano di treni a 25 Km., sopra un trasporto di 10 milioni di tonn. di merce).	125
	625

Ossia un totale di 600 a 700 milioni di KWO; per precauzione questa cifra viene abbassata a 250 milioni di KWO per il principio, e si suppone una potenza utilizzata di 75,000 KW. Resta a vedere se in pratica è possibile un trasporto d'energia a 450 Km. di distanza. Per dimostrare ciò l'Harlé ha citato la linea della Cie. Stanley tra Colgate e Oakland e San Francisco che compie un percorso di 222 miglia: il trasporto si fa alla tensione di 60.000 volt; poi la linea di Plombieres a Lione trasportante 4650 KW a 180 km., alla tensione di 57000 volt, e finalmente cita la linea Brillanne-Arles che distribuisce 34000 KW ad una distanza un pò minore della precedente. L'Harlé ha fatto anche sapere che la città di Stoccolma sta studiando un trasporto di 44000 KW a circa 600 km. e anche che un sindacato di miniere voleva trasportare l'energia fornita dalle cascate "Vittoria,, sullo Zambesi fino al Transwaal, a 1200 chilometri!

La diga del progetto in questione verrebbe costruita presso Bellegarde e lì presso si eleverebbe l'officina; si avrebbero poi 2 linee di trasporto ed una officina d'arrivo la quale sarebbe in grado di fornire più di 100,000 KW.

Per questo grandioso impianto si prevede la spesa di 60 milioni al massimo e di 5.500.000 per i capitali e l'esercizio.

Poichè le Società locali non hanno ancora potuto utilizzare tutta la energia di cui dispongono in virtù delle loro varie concessioni, è certo che il trasporto d'energia previsto in favore di Parigi e del suo circondario, non nuocerà affatto alle industrie savojarde, lionesi ed altre che distribuiscono l'energia nella regione del Rodano, la quale dovrebbe essere attraversata dalle linee future.

Nella collezione dei piani si nota an-

Digitized by Google

cora la distribuzione elettrica di Nizza (*Société anonyme du gaz et de l'électr. de Nice*); — di Avignone; — di Nimes; — della regione di Grenoble (*Société Grenobloise, de force et de lumière*); — del Bréda, del Cernon, della regione da Chambéry a S.t Pierre d'Albigny; finalmente le reti della grande Società che forniscono di forza e di luce la città di Marsiglia e che alimentavano le macchine e gli impianti di luce nella Esposizione di Elettricità, e suoi annessi; esse erano: l'*Energie Elect. du Littoral Mediterranèen* e il *Sud Electrique*.

Ciascuna di esse richiederebbe uno studio speciale la cui estensione uscirebbe assolutamente dal campo di un cenno così rapido come quello che abbiamo fatto: ne daremo quindi alcuni dati sommari.

La prima Società l'*Energie electr. du Littoral Medit.* presentemente estende i suoi lavori in parecchi dipartimenti: le Alpi Marittime, il Varo, le Bocche del Rodano, le Basse Alpi, la Vaucluse e le Alte Alpi.

Essa ha costruito prima d'ogni altro le reti delle Alpi Marittime, poi quelle del Varo, finalmente quelle delle Bocche del Rodano, prolungando le sue linee fino al limite del Gard. Essa si completa con la Società delle forze motrici della Vis che alimenta dal canto suo parecchi dipartimenti al di là del Rodano.

Essa possiede 7 centrali idrauliche e 10 a vapore per la sua alimentazione e per soccorso. Le prime sono quelle di Mescla (2000 HP), Plan du Var (5000 HP), Pataras (3000 HP), Sant Cezaire (8000 HP), Entraigues (2000 HP), la Brillanne (14000 HP), e l'officina della Società delle forze motrici dell'Alta Durance (20.000 HP).

Le centrali a vapore sono quelle di: Cap Martin (300 HP), Monte Carlo Superiore (900 HP), Risso (4000 HP), S.t Agathe (2000 HP), Mougins (600 H P), del Brunet e della Loubière (1800 H P), di S.t Ginier che alimenta i tram di Marsiglia (8000 H P), di Arles (4000 H P) e una officina accessoria di 400 H P nella città di Marsiglia alla quale bisogna aggiungere un gruppo di cui la Società dispone in virtù di speciali convenzioni.

Le Alpi Marittime sono alimentate da una rete a 10000 volt suddivisa poi in reti secondarie a 2200 volt e terziarie a 230 e 115 volt. Il Varo ha una rete a 30000 volt.

Una doppia linea collega l'officina di Siagne (Alpi Marittime) con quelle di Entraigues e alla sottostazione di San Massimino (Varo) ove, a mezzo di trasformatori elevatori, si compie il collegamento con la rete delle Bocche del Rodano. Ad Entraigues una stazione di sezionamento permette di alimentare le linee di Tolone mediante l'officina della Siagne e quella d'Entraigues.

L'officina della Siagne serve da punto di unione con la rete delle Alpi Marittime, e serve pure da regolatore di regime: fornisce corrente a 30000 volt e a 10000 volt. Dei circuiti secondari a 3000 volt nella regione del Varo servono per la distribuzione che vien completata ancora da circuiti a 115 e 230 volt.

Siccome le Bocche del Rodano forniscono uno dei clienti più importanti, cioè la Compagnia dei tram di Marsiglia, si stabilì di costruire una officina sulla Durance per alimentare questa rete in unione con la linea che viene dalla Siagne, la quale fu prolungata da S.t Massimino fino ad Allauch presso Marsiglia. Alla officina trasformatrice di Allauch la tensione viene abbassata da 50000 volt a 13500 volt; l'energia vien condotta per via sotterranea a Marsiglia alle officine dei tram, dell'Assainissement della Compagnia del Gas e dell'Elettricità ecc. Dei fili aerei conducono la corrente a 13500 volt nelle città vicine come Aubagne Aix, Gardanne, Cassis.

Dalla Brillanne s'irradia una linea verso Arles ove si trova una officina di trasformazione che distribuisce la corrente fin verso gli sbocchi del Rodano a Porto San Luigi, fino ad Avignone, ove si trova la sede della Società annessa, il Sud Electrique, e finalmente fino alle rive del Rodano; le linee di trasmissione attraversano il fiume sul ponte d'Aramon per dirigersi su Nimes che forma uno deipunti di unione delle reti dell'Energia Elettrica del Littorale, le quali vengono dalle Alpi marittime, con le reti della Società delle forze motrici della Vis, la quale sfrutta l'energia idraulica delle cascate delle Cevenne.

Quest'ultima Società spinge molto lontano nell'ovest i rami della propria rete; ne risulta che attualmente si ha una diramazione ininterrotta di linee ad altissimi potenziali che ricopre 8 o 9 dipartimenti sopra una larghezza di circa 150 km. ed una lunghezza di 3 a 400 km.

La clientela della Energia Electrique è composta di;

10 società di tram o ferrovie elettriche;

16 concessionari di distribuzione di elettricità, fra cui il Sud éléctrique, di cui abbiamo già accennato quando trattammo della fattoria modello;

84 comuni serviti direttamente (con un totale di 150 000 abitanti);

260 comuni collegati indirettamente (con una popolazione di 1400000 abit.).

Tali sono per sommi capi i dati forniti dalla grande e bella tavola esposta nella Hall dell'Energia dalla *Società dell'Energia elettrica* accanto a quelle del *Sud Eléctrique* di cui daremo qualche dettaglio.

L'azione del *Sud éléctrique* si estende su quattro dipartimenti: le Bocche del Rodano, la Vaucluse, il Gard e l'Hérault; nelle bocche del Rodano come abbiamo già accennato a proposito della fattoria elettrica modello, vi è una parte di territorio assai ricco come produzione di ortaglie e poi due deserti, la Crau e la Camargue. Alla prima vien data la prosperità da migliaia di pompe elevatrici: alla seconda sarà data fra breve la vita da nuovi impianti elettrici.

La Vaucluse si divide tra la agricoltura intensiva e le officine, le cartiere, filande, molini ecc. Da pertutto il *Sud Eléctrique* fornisce energia ai tram e alle stazioni urbane di forza e di luce.

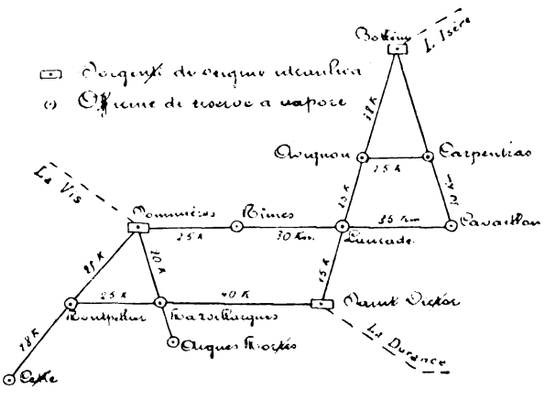


Fig. 153.

Nell'Hérault, grandi città, saline, grandi industrie costituiscono una importante clientela. Così pure nel Gard dove, oltre la fornitura della energia elettrica ai comuni, il sud électrique eseguirà tra poco l'alimentazione d'acqua mediante l'impianto d'una potente officina elevatrice sulle sponde del Rodano. In cifra tonda la Società serve circa 250 comuni per una popolazione totale di circa 600000 abitanti.

La sua rete, come è stato accennato in un importante studio, raccoglie le officine generatrici come in un sistema di vasi comunicanti d'energia, tra i quali il livello si stabilisce con la più grande facilità mediante conduttori e trasformatori. La missione del Sud éléctrique è semplicemente quella di distribuire la energia senza preoccuparsi della sua produzione. La rete in complesso ha la disposizione che si vede nell'unito schema (fig. 153) In media la lunghezza di ciascuna dei tratti che rappresentano le grandi arterie della rete è dai 25 ai 35 km. soltanto; da queste arterie partono rami più o meno lunghi che fanno capo ai centri di consumo. L'energia prodotta dalle forze idrauliche delle Cevenne (of-

Digitized by Google

ficina la Madières sulla (Vis) arriva alla rete a Sommières (Gard) nel punto A. Quella fornita dalle forze idrauliche delle Alpi (officina della Brillanne sulla Durance) arriva a St. Vittore presso Arles, nel punto B. Per il seguito si prevede già una terza alimentazione che si dovrebbe fare o con le forze dell'Alta Durance, o con quelle dell'Isère in C, presso Bollène (Vaucluse).

E' da notare che la scelta di questi tre punti A, B, C, determinata da considerazioni multiple è tale che queste impostazioni mettono in grado tutti i principali gruppi di consumo di essere alimentati ad una distanza che varia sempre tra i 25 e i 35 km. *La Società delle forze motrici della Vis* alimenta il punto A; l'energia proviene dalla officina di Madières capace di produrre 5000 KW e vien trasportata a 30000 volt su una linea di 45 km.

La società dell'energia elettrica del Littorale Mediterraneo alimenta il punto B con l'energia trasportata dalla Brillanne mediante una linea di 100 km. corrente a 50000 volt.

Per misura di sicurezza la Società del Sud éléctrique ha fatto costruire in B una officina di riserva a vapore che comprende 4 turbo-alternatori Curtis da 1000 KW ciascuno.

Così provvista dell'energia che deve distribuire ai suoi clienti, la Società ha fatto ancora distribuire sulla sua rete delle officine di riserva nei punti d'incrocio o punti scelti in modo da portare soccorso in ogni senso, in caso di guasti nelle officine idrauliche. La loro potenza è di circa 6000 H P. La tensione adottata è di 13500 volt con frequenza 30 periodi. In A e B la corrente è fornita a 13500 volt.

(*Continua*)

Cav P. MARCILLAC

UNIFICAZIONE DELLE INTENSITÀ LUMINOSE

" LA CANDELA INTERNAZIONALE „

Dalla *Lumière éléctrique* togliamo questa Nota di P. Janet relativa ad una proposta circa la unificazione delle intensità luminose:

Per determinare nel modo più esatto possibile le relazioni che passano tra le unità fotometriche americane, francesi, tedesche e inglesi vennero eseguite numerose esperienze comperative che furono ripetute varie volte in questi ultimi anni sui campioni di unità luminose conservate al Bureau of Standard di Washington, al Laboratorio centrale d'elettricità di Parigi al Physikalisch Thechnische Reichs anstalt di Berlino e al National Physical Laboratory di Londra.

L'unità luminosa del Bureau of Standard viene conservata mediante una serie di lampadine elettriche ad incandescenza i cui valori erano stati determinati preventivamente in funzione dell'Hefner.

L'unità luminosa del Laboratorio centrale di elettricità è la candela decimale che equivale ad 1/20 del campione stabilito dalla Conferenza internazionale dell'unità del 1884, e che è presa come 0,104 delle lampade Carcel, conformemente alle esperienze di Violle.

L'unità luminosa della Physikalisch Technische Reichsanstalt è data dalla lampada Hefner che brucia in una atmosfera alla pressione barometrica normale (76 cm.) e contenente 8,8 litri di vapore d'acqua per metro cubo.

L'unità luminosa del National Physical Laboratory è data dalla lampada di 10 candles al pentano di Vernon Harcourt che brucia in una atmosfera alla pressione barometrica normale (76 cm.) e contenente 8 litri di vapor d'acqua per metro cubo.

Oltre gli studi comparativi diretti sulle lampade a fiamma, eseguite recentemente nei laboratori nazionali d'Europa, altre misure furono eseguite nel 1906 e nel 1908 fra le unità europee ed americane mediante lampadine elettriche a filamento di carbone accuratamente studiate, e i risultati di tutte queste comparazioni danno le relazioni seguenti tra le unità luminose quì sopra ricordate.

Tenendo conto degli errori di esperienza l'unità inglese al pentano ha lo stesso valore della candela decimale; essa è di 1,6 % minore della candela campione degli Stati Uniti d'America e 11 % più grande dell'unita Hefner.

Il Bureau of Standard ha preso la iniziativa di provocare la unificazione delle misure luminose in America, in Inghilterra e in Francia; a tale scopo ha proposto di ridurre la sua unità luminosa di 1,6 %. La data stabilita per questo cambiamento è il 1° luglio 1909. A partire da questa data, nei limiti di precisione necessari per i bisogni della pratica industriale, si potranno usare i rapporti seguenti:

1 candela decimale = 1 candela americana = 1 candela inglese e l'unità sarà considerata come eguale a 0,9 di questo valore comune.

Il Bureau of Standard americano, il National Physical Laboratory inglese e il Laboratoire central d'Electricité si sono messi d'accordo per assicurare la costanza di questa unità luminosa comune.

Per iniziativa dei Comitati elettrotecnici francese ed inglese, la Commissione elettrotecnica internazionale ha proposto di dare a questa unità luminosa comune il nome di *candela internazionale*.

LE MISURE INGLESI

e il sistema metrico decimale

Da tutti è nota la ostinazione con la quale l'Inghilterra e gli Stati Uniti hanno sempre voluto rifiutare l'introduzione del sistema metrico nei loro stati. Per esimersi dall'adattare un sistema che pure è così evidentemente razionale, sono state esposte delle ragioni molto singolari. Se ne trova un esempio in un articolo dell'*Indian Engineering*, riassunto poi dal Bollettino della società degli ingegneri civili francesi.

L'incognito autore dell'articolo originale inglese, che si firma Σ Φ, comincia anzitutto col tessere gli elogi delle misure inglesi, la cui origine si perde nella notte dei tempi. L'uomo, all'inizio della civilizzazione, per i suoi bisogni ha dovuto crearsi delle misure basate sulla natura; così p. es. ha misurato le stoffe primitive con la distanza tra la bocca e le estremità delle dita, col braccio disteso, ciò che rappresenta la *yard* attuale (anche in alcune regioni d'Italia si usava ancora fino a qualche tempo fa, il *braccio* per misurare). L'uomo primitivo è stato pure condotto ad adottare per misure di volume dei liquidi il contenuto di una zucca secca o di un corno di bue, da cui la *pinta*. Il *pollice* è la lunghezza sommata di tre grani d'orzo l'*acro* è l'estensione di terreno che un uomo e un bue possono lavorare in un giorno, e così di seguito è accaduto per tutte le misure, che hanno così attraversato le varie età, e che senza variazioni sono giunte fino a noi.

Dopo l'applicazione, relativamente recente, del sistema metrico decimale è diventato di moda mettere in ridicolo le vecchie misure a basi naturali.

Il metro, osserva l'A., non ha alcuna base scientifica e il sistema che si basa su di esso ha il solo vantaggio di essere decimale. Nondimento sta il fatto che questo sistema è oggi largamente adottato in tutto il mondo; del resto sarebbe desiderabile veder impiegare un

Digitized by Google

sistema unico di pesi e misure nei vari paesi.

L'A. non vorrebbe abbandonare le misure inglesi, a cui la antichità conferisce, secondo lui, tanto valore: per riuscire a non abbandonarle ha trovato una soluzione originale che deve riuscire, a suo modo di vedere, soddisfacente per tutti.

Osservando che il metro è pari a 39,3701 pollici inglesi, egli propone di allungare leggermente il metro attuale e di dargli il valore di 40 pollici ciò che farebbe m. 1,016. Il millimetro diventerebbe così 0,04 pollici e 3 m. sarebbero uguali a 10 piedi.

Il litro diventerebbe un cubo di 4 pollici di lato ossia di 64 pollici cubi ossia 1049 litri attuali; finalmente si dovrebbe adottare la tonnellata di 1000 kg.

L'A. dello strano articolo crede che in questi tempi di intesa cordiale non sarebbe difficile ottenere dai francesi l'assentimento per poter assicurare l'uniformità dei pesi e misure nel mondo intiero.

Egli è sicuro che se la Francia l'Inghilterra e gli Stati Uniti si mettessero d'accordo su questo punto, gli altri paesi sarebbero quasi obbligati a seguirne le traccie: non vi sarebbe ragione di preoccuparsi della loro opinione.

Questo progetto strano ha dato origine ad una arguta risposta da parte di un corrispondente di Londra, pubblicata sulle colonne dello stesso *Indian Engineering*.

Questo secondo autore ammette come assai probabile che l'uomo abbia cominciato a servirsi di misure a basi naturali, come quelle che sono state più sopra indicate, ma nulla prova che ci sia una sicura identità tra queste misure e quelle attualmente adottate nella Gran Bretagna.

La lunghezza di 3 grani d'orzo messi vicini uno dopo l'altro o il contenuto di un corno di bue erano assai comodi per i bisogni dell'uomo primitivo, ma non si comprende perchè queste stesse misure debbano essere ancora adatte ai nostri usi.

La yarda e il metro sono delle lunghezze arbitrarie e nè l'una nè l'altro presentano qualità speciali che ne raccomandino la adozione. Come è noto il metro non è esattamente la quarantamilionesima parte del meridiano terrestre: ciò non ha grande importanza tanto più che i diversi meridiani non hanno la stessa lunghezza. Quel che è certo però si è che il metro è la base di un sistema di pesi e misure semplicissimo, praticissimo, ed usato su vasta scala in tutto il mondo. La sua semplicità forma uno strano contrasto con la complicazione delle misure inglesi, che lo stesso Lord Kelvin caratterizzò come *Brainwearing and time costing*, vale a dire che affatica il cervello e produce perdita di tempo.

Occorre invero una certa dose di ingenuità per ammettere che la Francia abbandonerebbe il sistema ch'essa possiede, e di cui va giustamente superba, per assumere il metro di 40 pollici. Essa del resto, non è sola a servirsi del metro, che è adottato anche da una gran quantità di paesi di cui non è davvero possibile trascurare l'opinione.

Se si vanno a consultare i rapporti degli agenti consolari britannici riuniti per merito di Lord Salisbrury nel 1895 si trova che, delle nazioni che avevano ancora qualche tempo fa dei sistemi di misura come la zucca e le corna di bue, hanno adottato in seguito il sistema metrico e che nessuno di questi paesi è disposto nè a ritornare indietro, nè a cambiare il sistema attuale con uno nuovo al solo scopo di far piacere alla Inghilterra. I tedeschi hanno adottato il sistema metrico fino dal 1870 ed accoglierebbero mal volontieri la proposta di un nuovo, cambiamento.

Anche il Governo cinese ha stabilito di riformare il suo sistema di pesi e misure e prende per base lo *tchi* che vale esattamente m. 0.32: questo è un passo verso il sistema metrico, che non tarderà forse molto ad essere adottato.

E' impossibile inoltre che possa esistere simultaneamente il metro attuale e quello proposto di 40 pollici. Il primo avrebbe sempre la preminenza sull'altro e verrebbe scelto esclusivamente da tutti, meno forse dalla Inghilterra.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Leghe magnetiche e corpi composti di sostanze non magnetiche, per *Wedeking*. (1)

In generale vengono considerate come sostanze magnetiche il *ferro*, il *nichel* ed il *cobalto*. Questi elementi portano seco il loro magnetismo nella maggior parte dei loro composti a leghe; tuttavia esistono corpi che non risultano magnetici, come il ferro-manganese e certe leghe di nichel e di cobalto.

Il problema della formazione di leghe o composti magnetici, mediante corpi non magnetici, è stato risolto per la prima volta 48 anni fa da Wöhler e Geuther che sono riusciti a preparare un ossido di cromo magnetico. Più recentemente, ossia circa cinque anni fa, Heussler ha fatto conoscere le proprietà magnetiche dei suoi bronzi al manganese, vale a dire di leghe formate di manganese e di rame, con un terzo metallo che più generalmente è zinco o alluminio. Alcune di queste calamite artificiali hanno una suscettibilità magnetica paragonabile a quella della ghisa, la grandenzza di questa suscettibilità dipende dalle proporzioni relative del manganese e del terzo metallo.

Queste esperienze rendevano già verosimile l'ipotesi che alcuni composti chimici, formati in determinate proporzioni, diventano magnetici: tali esperienze sono confermate dalle ricerche particolari dell'A. sulle combinazioni di boro e manganese, di cui Heussler aveva già constatato il magnetismo.

In questa ultima combinazione il corpo magnetico è il boruro di manganese, MnB, formato da un atomo di boro ed uno di manganese; p. es. un altro boruro $Mn\,B_2$, non è magnetico quando è puro.

Ricerche sistematiche hanno dimostrato che i corpi composti, in cui entra il manganese, hanno delle proprietà magnetiche molto estese; specialmente notevoli sono le combinazioni con l'antimonio e il fosforo: il più magnetico di tutti è l'antimoniuro di manganese $Mn\,Sb$; l'altro composto, $Mn_2\,Sb$, è solo debolmente magnetico. D'altra parte studiando le combinazioni del manganese con dei metalloidi come l'azoto e lo zolfo si trova ch'esse sono pure fortemente magnetiche.

In particolare l'A. è riuscito a preparare una blenda manganica artificiale (solfuro di manganese) il cui magnetismo è identico a quello dei minerali naturali. Egli ha pure ricostruito un ossido di cromo magnetico $Cr_5\,O_9$ già segnalato dal Wöhler; l'ossido $Cr_2\,O_5$ presenta una magnetizzazione tanto forte quanto quella degli ossidi di ferro, nichel e cobalto. Finalmente il cromo forma col manganese dei composti che godono di proprietà magnetiche ben distinte. Un terzo elemento non ancora segnalato fino ad oggi, la vanadina, si è rivelato come molto magnetico, specialmente quando è in lega col silicio.

Nel gruppo del platino, si è constatato che solo il platino e il palladio danno dei composti magnetici, ma sempre in grado debolissimo; invece coll'osmio, il radio e il rutenio non si nota alcuna traccia di magnetismo.

Alcuni composti manganici si rivelano spiccatamente magnetici solo quando sono portati a certe temperature elevate; molto

(1) *E. T. I.*, 21 gennaio 1909.

Digitized by Google

probabilmente si produce allora una trasformazione chimica in seguito all'assorbimento dell'ossigeno dell'aria. Per es. la combinazione del manganase con l'azoto non è magnetica che a partire da 1250°. Un fatto molto caratteristico, e che sfugge a qualsiasi spiegazione, è la formazione di corpi magnetici mediante la combinazione del manganese coi metalli nettamente diamagnetici, come il bismuto e l'antimonio. Il bismuto combinato solo con $^1/_4$ per 100 di manganese viene attratto da una calamita.

Lo studio quantitativo di questi fenomeni ha presentato grandissima difficoltà. Per fare il paragone tra le proprietà magnetiche di queste sostanze e quelle del ferro, nel nichel e del cobalto, sarebbe stato necessario prepararli sotto forma di piccoli campioni cilindrici, ma la loro elevata temperatura di fusione e la loro fragilità rendeva impossibile questo lavoro. Si è riusciti solo a stabilire le proprietà magnetiche di un boruro, di un antimoniuro e di un fosfuro di manganese e questo con tre diversi metodi, magnetomotrici e balistici. Le curve di magnetizzazione ottenute danno una immagine chiara dei rapporti esistenti tra questi magneti artificiali e quelli naturali. La permeabilità dei composti manganici è un pò minore di quella del cobalto; per $Mn\ Sb$, $\mu = 17$ in un campo magnetico di 15,5 gauss: nelle stesse condizioni la permeabilità della ghisa è 181. Il meno magnetico è il fosfuro, tra questi due limiti si trova il boruro e il composto $Mn_2\ Sb$.

Infine l'A. ha notato che certi composti manganici avevano un magnetismo residuo molto pronunciato, a tal punto che essi si comportavano come delle calamite permanenti. Sotto questo punto di vista i boruri sono superiori agli antimoniuri; con questi boruri si sono potuti fabbricare degli aghi da bussola e delle piccole sbarre che attiravano la limatura di ferro: la magnetizzazione spariva sotto l'azione di un campo alternativo. I composti magnetici di manganese, di natura metallica sono buoni conduttori della elettricità allo stato solido; essi sono invece buoni isolanti quando sono in polvere anche compressa. I bronzi di alluminio e di manganese sono cattivissimi conduttori secondo Heussler: la loro resistenza è paragonabile a quella della manganina; le correnti di Foucault difficilmente vi si formano: così non hanno quasi isteresi.

Queste ricerche tenderebbero a dimostrare che il ferro-magnetismo non è solo una proprietà atomica, ma anche una proprietà molecolare di cui l'ordine di grandezza dipenderebbe dalla natura dei componenti.

Tra gli elementi magnetofori, si possono distinguere dunque due gruppi distinti di sostanze fondamentali, capaci però di combinarsi chimicamente tra loro: anzitutto la numerosa famiglia del ferro, nichel, cobalto, cromo e vanadio (nell'ordine di magnetizzazione decrescente) poi la piccola famiglia del platino e del palladio.

Sopra una proprietà caratteristica di un circuito esagonale di piccole calamite,

per *L. de La Rive* e *Ch. E. Guye*. (1)

Immaginiamo un esagono regolare di 20 cm. di lato e disponiamo all'interno di questo esagono 109 piccole bussole, in modo che i centri sieno regolarmente posti ai vertici dei piccoli triangoli equilateri la cui sovrapposizione riproduce l'esagono. Questo è appunto ciò che gli autori chiamano una *rete esagonale di calamite*, per analogia con la rete esagonale di Bravais.

Si può sottrarre un tal sistema all'azione del campo magnetico terrestre compensando quest'ultimo mediante il dispositivo indicato da Helmholtz. Si vede allora che ognuno dei piccoli aghi delle bussole prende una certa direzione che non è la stessa da un ago all'altro, ma che è sempre una delle tre direzioni dei lati dei triangoli equilaterali che formano la rete.

Facendo agire il campo magnetico terrestre e ponendo il cartone su cui posano le bussole in modo che questo campo si trovi ad essere perpendicolare a due lati opposti dell'esagono, si vedono tutti gli aghi orientarsi secondo la direzione del campo. Si faccia allora girare lentamente il cartone di un angolo inferiore a 30°, si vedranno gli aghi conservare la loro direzione primitiva rispetto al cartone; per conseguenza essi debbono girare rispetto al campo magnetico, col quale formano un angolo che va a poco a poco crescendo pur restando inferiore a 30°.

Quando l'angolo, di cui si gira il cartone supera leggermente i 30°, si osserva che tutti gli aghi ruotano bruscamente di 60° e, per conseguenza, formano con la direzione del campo terrestre un nuovo angolo un poco minore di 30°, ma simmetrico rispetto a quello ch'essi formavano precedentemente. Continuando a far ruotare il cartone gli aghi restano immobili rispetto a questo, fino a che lo spostamento angolare, contato a partire dalla posizione primitiva, sia di: $30 + 60 = 90°$ nuovo posto nel quale gli aghi girano repentinamente di 60°.

Questi risultati sono paragonabili a quelli ottenuti da Weiss nello studio delle proprietà magnetiche della pirrotina.

(1) C. R. 18 gennaio 1909. — (2) *Accadémie des Sciences*, 8 marzo 1909.

L'ALLUMINIO

Influenza delle materie estranee al metallo sulla termoelettricità e la resistenza dell'alluminio. — Condensatore elettrolitico di grande capacità in alluminio. — Saldatura autogena dell'alluminio.

Il Pécheux (2) in seguito ad alcune esperienze fatte sull'alluminio del commercio, dimostra chiaramente come la termoelettricità e la resistenza nello studio dell'alluminio, costituiscono un metodo semplice e sicuro per giudicare del grado di purezza del metallo.

Nel trattamento metallurgico dell'alluminio del commercio s'introducono in esso minerali estranei, come il ferro, il carbone e il silicio.

Per determinare l'influenza di questi corpi sulla termoelettricità e la resistenza del metallo in questione, l'A. realizzò una coppia alluminio-rame con ciascuno dei tre campioni, di cui egli fece l'analisi, da cui risultò la composizione seguente:

Designazione del campione	Ferro %	Silicio %	Carbone
Al (*Ch*)	0.07	0.06	tracce
Al (*FN*)	0.12	traccie	lievi tracce
Al (*P*)	0.25	0.12	tracce

La saldatura calda di ogni coppia fu portata nei bagni a temperature fisse conosciute, e riscaldata poi al forno Mermet la cui temperatura era notata da un pirometro nichel-rame rigorosamente campionato. Le forze elettromotrici furono misurate col metodo delle deviazioni al galvanometro Deprez-d'Arsonval.

Dai risultati ottenuti si deduce che le forze elettromotrici termoelettriche delle coppie alluminio-rame sono assai ravvicinate, ma la presenza del ferro le fa aumentare.

Le forze elettromotrici della coppia *Al (FN)-Cu* sono appena superiori a quelle della coppia *Al (Ch)-Cu*, benchè l'*Al (FN)* sia più ricco in ferro, ciò che fa sembrare che il silicio agisca insieme al ferro per elevare le forze elettromotrici di queste coppie. Si noti che il silicio produce effetti simili nel ferro e negli acciai.

Il Pécheux misurò tra 0° e 370° *le resistenze* di tre campioni ricotti e ravvolti in spirali che si riscaldavano in un bagno di paraffina; la misura delle temperature era data da un pirometro come quello anzidetto, la cui giuntura riscaldata si trovava al centro delle spirali d'alluminio. Le misure furono fatte al ponte a corda di Wheatstone.

Le formule seguenti danno per risultato la resistenza in microhm-cm. dei tre campioni sperimentati.

		$\mu\omega$
Al (Ch)	$\rho^t = 2.79\ (1+0.0042\ t + 0.000004\ t^2)$;	$\rho_0 = 2.72$
Al (FN)	$\rho^t = 2.75\ (1+0.0040\ t + 0.000004\ t^2)$;	$\rho_0 = 2.75$
Al (P)	$\rho^t = 2.80\ (1+0.0046\ t + 0.000004\ t^2)$;	$\rho_0 = 2.80$

Digitized by Google

***

Il signor Gunther Schulze (1) ha pubblicato uno studio notevole sui condensatori elettrolitrici, specialmente su quelli a lamine d'alluminio.

E' noto come un condensatore elettrolitico sia costituito da elettrodi in alluminio, magnesio o tantalio, immersi in un liquido. Sotto l'azione della corrente questi metalli si ricoprono d'uno strato sottile d'ossido assai poroso, nei cui pori si produce una pellicola gassosa che separa il metallo dal liquido elettrolitico e che costituisce il dielettrico del condensatore.

La pellicola gassosa offre al passaggio della corrente una grande resistenza ed il suo spessore cresce con la differenza di potenziale, fino ad un limite corrispondente alla tensione critica.

Delle scintille perforano allora il dielettrico e la corrente passa.

Le tensioni critiche dell'alluminio immerso nelle diverse soluzioni, furono dall'autore trovate come segue:

Solfato di soda . . .	40 volt
Permanganato di potassa	112 »
Bicromato di potassa .	122 »
Silicato di soda . . .	415 »
Citrato d'ammoniaca .	470 »
Borato di soda . . .	480 »
Acido citrico	535 »

Il borato acido d'ammonio, la cui tensione critica è di 403 volt, fu il liquido che diede un valore minimo delle correnti di fuga e la più grande costanza dello strato del gas

La capacità ottenuta fu considerevole: esperienze fatte su un condensatore i cui elettrodi in alluminio avevano 1400 cmq. di superficie ognuno, hanno dato su 100 volt una capacità di 60 microfarad per ogni elettrodo. La perdita di energia fu piccolissima, e cioè di 0.05 a 90 volt, aumentando tuttavia colla tensione e col tempo.

***

Il processo Schoop per la *saldatura autogena* dell'alluminio, sembra aver rimosso le cause che si opponevano all'uso dello alluminio saldato col metodo ordinario, giacchè l'alluminio è straordinariamente sensibile all'influenza degli altri metalli, formando con essi, in presenza dell'umidità atmosferica, delle coppie galvaniche, che distruggono rapidamente la saldatura.

La saldatura Schoop è fatta mediante una pasta riduttrice, che pare faccia sparire lo strato d'ossido che s' interpone sempre nel caso delle saldature autogene ordinarie. Come e di che sia composta questa pasta non è detto, solo il professore Sahulka, di Vienna, ci dice che « lo aumento di resistenza è insensibile ed assolutamente trascurabile nel caso di lunghi pezzi di filo. Così, p. es., in un filo di 30 cm. di lunghezza, la sua resistenza aumenta di 0.6 per 100 in seguito alla saldatura » Anche il prof. Hirsch conclude dicendo che la resistenza alla torsione ed alla trazione di un filo di alluminio saldato è eguale a quella di uno non saldato.

La saldatura di fili di diametro inferiore a 6 mm. si può fare con una lampada da saldare, per diametri superiori occorre il cannello ossidrico (2).

A. S.

Ricerche sui contatti elettrici, *per G J. Meyer* (3).

In questi due articoli l'A. espone i risultati di numerose misure della resistenza che viene opposta, al passaggio della corrente, dal contatto di due pezzi metallici, come pure dall'aumento di temperatura che risulta dalla imperfezione del contatto.

Alcuni di questi risultati presentano soltanto un interesse teorico stante la complessità di forme delle superfici di contatto studiate dall'A. Una parte dei dati ricavati presenta invece un notevole interesse pratico per la costruzione dei pezzi di contatto elettrici.

La misura della resistenza dei contatti fra pezzi di diverse forme costituiti da materiali diversi e sottoposti a pressioni variabili, ha portato alle seguenti conclusioni:

1. La resistenza di contatto fra due pezzi di ottone è notevolmente diminuita quando una delle superfici in contatto, o meglio ambedue le superfici, sono ricoperte di un sottile strato di zinco o di nichel.

2. La resistenza di contatto è invece aumentata quando le due superfici di ottone sono coperte da un sottile strato di rame.

3. La frapposizione di una foglia di stagno tra le superfici di ottone in contatto, produce degli effetti irregolari sopratutto sotto deboli pressioni, ma si verifica sempre, come nel caso precedente, un aumento di resistenza.

4. La resistenza di contatto diminuisce rapidamente quando la pressione aumenta.

Risulta da ciò che, al contrario di quello che si potrebbe ricavare dalla elevata conducibilità del rame, che il contatto rame-rame è più resistente del contatto ottone-ottone, e questo è poi ancor più resistente del contatto ottone-rame, il quale si presenta come il migliore. L'A. attribuisce queste differenze al fatto che alla superficie del metallo resta sempre uno strato d'aria cattiva conduttrice il cui spessore sarebbe maggiore per il contatto rame-rame che per il contatto rame-ottone.

Le prove eseguite misurando l'aumento di temperatura che si produce alla superficie di contatto hanno dato dei risultati analoghi. Esse hanno permesso inoltre all'A. di precisare le condizioni alle quali debbono essere fatte le prove di questo genere per essere paragonabili. La temperatura è difatti una funzione esponenziale del tempo, di modo che essa non prende un valore costante se non in capo ad un tempo teoricamente infinito. Praticamente questo limite si raggiunge dopo un tempo più o meno lungo a seconda della natura dei contatti. Bisogna dunque far durare le prove per tempi diversi per avere dei risultati paragonabili.

NOTE LEGALI

Trasformazione di società anonima cooperativa in società anonima semplice. — Gli azionisti della società anonima cooperativa romana dei telefoni deliberarono in assemblea straordinaria di trasformare la propria società in anonima ordinaria pura e semplice smettendo la veste di cooperativa, di modificare conseguentemente lo statuto e di aumentare il capitale. L'ufficio competente di finanza applicò alla Società la tassa proporzionale di registro ritenendo trattarsi di una vera e propria costituzione di società. La Società invece pretendeva dovere soltanto la tassa fissa stabilita per le modificazioni di statuto fra gli stessi soci.

La questione, dopo essere stata risolta in via amministrativa conformemente alle tesi della Finanza, fu portata innanzi all'autorità giudiziaria e testè giudicata dal tribunale civile di Roma.

La Società, per dar base al proprio assunto, considerava che la forma di una società commerciale è un elemento accidentale e secondario in rapporto alla sua organizzazione intrinseca, poichè la vera essenza di essa è costituita dalla volontà dei soci convergente in un determinato scopo economico, e quindi che ogni modificazione, anche radicale, che affetta la forma della società, non può di per sè stessa importare estinzione di un ente e creazione di un altro quando restino completamente o in gran parte immutati gli elementi sostanziali.

Un consimile argomentare fu però dichiarato erroneo dal tribunale, perchè nella specie non si era avuto il passaggio da una forma ad altra di società, ma da un tipo particolare al tipo ordinario o comune; la forma anzi è rimasta identica, la anonima, mentre è sparito il carattere di cooperativa

« È trasformazione questa, osserva il tribunale, che affetta davvero la sostanza della So-

(1) *Elektrotechnick und Maschinenbau*, 14 marzo, ed *Industrie électr.*, n. 417. — (2) *Schweizerische elektrotechnische Zeitschrift*, 13 marzo ed *Industrie électrique*, n. 417. — (3) E. T. Z. 18 e 25 marzo 1909.

Digitized by Google

cietà, e non soltanto nel lato più formale dell'organizzazione giuridica, ma anche nel suo contenuto economico e in quegli elementi giuridici che affettano appunto il contenuto, il tipo economico. La qualifica di cooperativa non è, come assume la difesa dell'attrice, una veste accessoria che qualunque società può prendere e lasciare senza compromettere punto la propria essenza: deve dirsi piuttosto che essa dà vita a un peculiare tipo di tocietà, che, pur potendo assumere le tre forme delle Società ordinarie (art. 76 e 219 cod. di commercio) presenta tuttavia un atteggiamento economico tutto speciale e un regime giuridico eccezionale ».

Il tribunale esamina le caratteristiche delle società cooperative, per le quali, a differenza di quanto è disposto per le società ordinarie, sono stabilite, in virtù appunto dell' elemento della cooperazione, speciali disposizioni che consistono in deroghe di diritto pubblico alle regole delle società ordinarie.

« Che non vale osservare, prosegue il tribunale - come la difesa dell'istante, che i soci della società anonima cooperativa dei telefoni hanno inteso di conservare, facendo perdere a questa la qualifica di cooperativa, nel suo organismo e nei suoi scopi la società medesima, dichiarando anzi esplicitamente di voler abbandonare la detta qualifica unicamente per dare alla loro società maggior potere di espansione, più rigogliosa vita commerciale. La fallacia di tale argomentazione appare evidente quando si consideri che, dal punto di vista giuridico, altro è la volontà apparente degli individui, che si manifesta con le parole materiali, altra la volontà reale, produttiva di effetti giuridici. Nel valutare una dichiarazione di volontà non deve l'interprete fermarsi a ciò che si sia materialmente espresso con parole, ma s'ha da por mente al contenuto sostanziale, al rapporto giuridico a cui in realtà si è dato vita con la fatta dichiarazione di volontà. E può darsi appunto che questo abbia riguardo soltanto apparentemente e fittizziamente a un certo scopo mentre sostanzialmente sia tale da produrre determinati effetti, reclamati dalle disposizioni o dalla logica interna dal diritto positivo. In guisa diversa ragionando, non potrebbe mai parlarsi di negozio simulato, e ogni manifestazione di volontà dovrebbe valere per quel che materialmente si addimostra non per quel che intrinsecamente significa dal punto di vista giuridico. Ciò che è contrario ai fondamentali principi del diritto ».

Dopo queste considerazioni, il tribunale esamina il contenuto dell'articolo 6 del testo unico delle leggi sulla tassa di registro e bollo, per cui le tasse debbono essere applicate secondo l'intrinseca natura e gli effetti degli atti o dei trasferimenti quando risulti che non vi corrisponda il titolo o la forma apparente.

« Da ciò consegue, aggiunge la sentenza, che nella specie in decisione il magistrato non può appagarsi delle affermazioni, per quanto esplicite, fatte da numerosi soci della Anonima cooperativa dei telefoni, al momento della trasformazione, nel senso di voler mantenere integra nella sua essenza la vecchia società pur mutandola in anonima pura e semplice. È d'uopo invece vedere se tali dichiarazioni si conciliano con la sostanza della presa deliberazione o se piuttosto quest'ultima (che è la volontà reale), smentendo quelle (le dichiararazioni apparenti), tragga seco, con la inesorabile logica inerente ai principi giuridici, la fine della vecchia società e importi la fondazione di una nuova. E a questa ultima soluzione, in base alle considerazioni che precedono, accede senza titubanze il collegio. Al quale anzi le reiterate dichiarazioni fatte dai soci della Anonima cooperativa appaiono come un artificioso tentativo di mascherare la radicale modificazione che si stava operando, per loro deliberazione, nella società di cui essi facevano parte ».

Per questi motivi il tribunale di Roma, con sentenza del 17 febbraio 1909, respinse la domanda della Società Romana dei telefoni, dando ragione alla Finanza e dichiarando cioè che era dovuta la tassa proporzionale anzichè la tassa fissa.

A. M.

NOTE FINANZIARIE

Società Anonima V. Tedeschi e C. - Torino. — Sotto la presidenza del sig. Cesare Goldmann, e coll'intervento di 11 azionisti rappresentanti 18.250 azioni, ha avuto luogo la assembla generale ordinaria di questa società.

L'utile netto dell'esercizio, chiuso il 31 dicembre 1908, ammonta a L. 215.746,09, previa regolare svalutazione dei beni patrimoniali, e consente di assegnare L. 10.787,39 al fondo di riserva, e L. 9 per ciascuna azione, pari al 9 % sul valore nominale di esse, pagabili a partire dal 15 aprile. Vennero approvati il bilancio e il reparto utili, dopo di che l'assemblea nominò sindaci effettivi i signori: Roll avv. Vittorio Silvano ing Emilio e Pugliese Alessandro ; sindaci supplenti i sigg. ragg. Samuele Pugliese e Eugenio Gollmer.

Società italiana Westinghouse - Genova. — Gli azionisti di questa anonima, convocati in assemblea, hanno approvato le risultanze del bilancio chiuso il 31 dicembre scorso, con un utile netto di L. 170.743,90, del quale venne deciso il seguente riparto:

Alla riserva	L. 8537,20
Al dapitale (L. 10 per azione)	» 160000,—
A nuovo	» 2206.70
	L. 170.743,90

La relazione degli amministratori informa che gli impianti delle officine sociali possono dirsi, ad eccezione di pochi lavori, completamente ultimati.

Entro l'esercizio 1908 venne completata la costruzione di 15 locomotori elettrici del gruppo 050 per le ferrovie dello Stato ; il primo locomotore iniziò le prime prove in Valtellina, dando risultati molto soddisfacenti.

Udita la relazione, e dopo l'approvazione del bilancio, l'assemblea confermò a consiglieri i signori: Ioseph Harry Lukach e ing. Francis Ernest Drake. A sindaci effettivi furono nominati i signori: Magni Pietro, Virgilio avv. Agostino Olarte Ignace ; a sindaci supplenti i signori: Taverna ing. Cesare, Cusmano ing. Andrea.

Officine Elettro-Mecoaniche - Genova. — Sotto la presidenza del sig. Carlo Piaggio, ha avuto luogo, nella sede sociale, l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa anonima.

Dopo la lettura della relazione del Consiglio e dei Sindaci, venne approvato il bilancio chiuso al 31 dicembre 1908 con un utile netto di L. 98.684,22 del quale, tolti il 5 % da consegnare al fondo di riserva, il 10 % al consiglio d'amministrazione ed il 10 % ai soci promotori, restano L. 75.000 che permettono di distribuire L. 7,50 per azione.

L'assemblea approvò la proposta distribuzione del dividendo, e procedette quindi alle nomine, eleggendo ad amministratori i signori: Carlo Piaggio, Giacomo Parodi e Guido Questa; a sindaci effettivi i signori: Giovanni Rosmini, Cesare Coppi e Romolo Libani; a sindaci supplenti i signori: Edoardo Grosso ed Enrico Gambaro.

Società Anonima Forniture elettriche - Milano. — Il bilancio di questa anonima, approvato dall'assemblea generale degli azionisti, si chiude al 31 dicembre 1908 con un utile netto di L. 40,080 di cui venne deliberato il seguente riparto:

Alla riserva L. 2004; al Consiglio L. 3807,60; agli azionisti (in ragione di L. 4,50 per azione da L. 80) L. 33.750. A Sindaci effettivi vennero eletti i signori: rag. Marcello Bozzi, Enrico Biella e ing. Giacomo Fano: a sindaci supplenti i signori: Alfonso Bauer e ing. Domenico Civita.

Industrie metallurgiche - Torino. — Si è tenuta l'assemblea generale ordinaria di questa società, presenti o rappresentati 29 azionisti per 96,34 azioni. Presiedeva l'ing. Dante Ferraris.

Le relazioni del Consiglio e dei sindaci, come pure il bilancio dell'esercizio 1908 vennero approvati ad umanità.

Nelle nomine, risultarono eletti consiglieri i signori: Luigi Capuccio, Carlo Parca ed Eugenio Pollone; a sindaci effettivi i signori: prof. Giuseppe Broglia, rag. Pietro Ferroglio e rag. Edoardo Pavesio; a sindaci supplenti, i signori: ing. Giordano Generoso e rag. Ludovico Canova.

Società Friulana di elettricità - Udine. — L'assemblea generale ordinaria degli azionisti approvò il bilancio chiuso il 31 dicembre 1908 con l'utile di L. 107.132,54, ma gl'impianti nuovi fatti nei primi mesi dell'anno corrente danno indizio di un risveglio che induce a sperare in esercizi migliori. Dell'utile netto venne deciso il seguente riparto:

Al fondo di riserva	L. 5.522,35
Agli azionisti (5 %)	» 100.000,—
A nuovo	» 1.610,24
	L. 107.132,54

Digitized by Google

INFORMAZIONI

PREMI DELL'ACCADEMIA DEI LINCEI.

La R. Accademia dei Lincei ha concesso il premio di fondazione Santoro di L. 10.000 al prof. Quirino Majorana per i suoi studi sulla telefonia senza fili.

Al Prof. Majorana, che fu sempre nostro costante ed autorevole collaboratore, vadano i rallegramenti di tutta la Redazione.

Revisione di tariffa telegrafica in Inghilterra.

Il segretario dell'associazione italiana della Camera di commercio di Londra, ha ricevuto dal Post Master General una comunicazione relativa alla revisione della tariffa telegrafica: a partire dal 1° luglio prossimo l'Italia pagherà due pence e mezzo invece di tre.

SERVIZIO RADIOTELEGRAFICO PUBBLICO negli Stati Uniti

Negli Stati Uniti è stata aperta al pubblico la prima stazione radiotelegrafica tra la città di Portland e le isole Casco Bay.

Un impianto di cavi sottomarini sarebbe stato impossibile in questa località a causa del mare che ha il fondo pieno di scogli, e della marea troppo impetuosa.

Produzione del ferro grezzo nel 1908.

Le cifre riguardanti lo sviluppo della produzione del ferro greggio nei tre maggiori stati produttori sono le seguenti: nel 1907 gli Stati Uniti produssero tonnellate 26,194,000; la Gran Brettagna 10,085.000 tonn. e la Germania 13,046,000 tonn.; nel 1908 gli Stati Uniti produssero 15,740,000 tonn., la Gran Bretagna tonnellate 9.439,000 e la Germania 11,814,000 tonnellate.

Come si vede una sensibile diminuzione si è prodotta in tutti gli Stati nella produzione del ferro greggio.

La crisi dell'industria automobilistica in Germania.

L'industria tedesca degli automobili è entrata in un periodo di forte calma, aggravata da difficoltà di ogni genere. In primo luogo devesi tener conto dell'abbondante produzione avvenuta nell'entusiasmo dell'inizio; sopraggiunsero la crisi economica interna, il forte rincaro del denaro, l'aumento delle mercedi degli operai, nei prezzi della materia prima e della benzina. Molte di queste cause persistono ancora, alcune accennano a diminuire.

L'industria tedesca ha trovato modo di sostituire alla benzina la nafta ed il benzolo, molto più a buon prezzo.

Le grandi speranze, che si avevano nell'introduzione degli omnibus automobili, nel servizio della città, furono in parte deluse e cioè per le forti spese d'esercizio, pei guasti che spesso si verificano nel materiale, ecc.

Quelle fabbriche di automobili, che lavorano anche per l'estero, trovano modo di fare ancora parecchi affari, in quanto che la esportazione tedesca ebbe negli ultimi anni un certo sviluppo. Lo smercio degli automobili di lusso è reso difficile nell'impero per le forti tasse d'esercizio e per le leggi rigorose che concernono la responsabilità. I dazi d'entrata, relativamente bassi, facilitano invece l'importazione degli automobili esteri a buon mercato

ITALIA ED ESTERO

Concorso.

L'Unione degli ingegneri ed architetti austriaci ha indetto un concorso per una memoria riguardante il seguente argomento:

« *Come possono esser prevenuti gli effetti nocivi dovuti alla influenza permanente o momentanea delle armoniche superiori della tensione e della intensità nei circuiti a corrente alternata, o come si può impedire che tali effetti si producano* ».

Le memorie presentate debbono contenere: 1° Un riassunto scientifico sulla teoria delle correnti alternate; 2° Una teoria delle oscillazioni libere che possono prodursi in un circuito alternato; 3° Uno studio della influenza delle armoniche d'intensità sulla marcia in parallelo degli alternatori e sulla sincronizzazione dei motori sincroni e convertitori; 4° Una analisi delle forze dovute a queste armoniche nei generatori e apparecchi di utilizzazione a c. a.; 5° Una analisi degli effetti distruttori; 6° Uno studio degli accidenti che possono prodursi sulle trasmissioni di grande lunghezza a debole intensità in seguito a corti circuiti ecc. dovuti alla vicinanza di una linea a forte intensità; 7° Dei risultati di esperienza.

Il concorso scade il 1° ottobre 1910.

Concorso della Soc. Ital. di Fisica.

È aperto fra i membri della Società Italiana di Fisica, un concorso per *una esperienza da lezione*. Il premio consiste in una medaglia di oro del valore di L. 200; potrà eventualmente venir assegnato anche un secondo premio consistente in una medaglia d'argento.

I concorrenti dovranno inviare per iscritto non più tardi del 31 luglio 1909 al Presidente della Società (R. Istituto Fisico di Bologna) una descrizione particolareggiata delle esperienze con le quali intendono partecipare al concorso, che dovranno essere *originali* ed *inedite*. Gli scritti potranno portare il nome dell'A. oppure un motto ripetuto sopra una busta sigillata contenente il nome dell'A. stesso.

Una Commissione, nominata dal Consiglio di presidenza della società, sceglierà tra le esperienze quelle che dovranno essere pubblicamente eseguite ed illustrate durante il Congresso della Società di fisica che si terrà prossimamente a Padova.

La trazione elettrica sui Giovi. — Il ritardo della trazione elettrica sulla linea dei Giovi è dovuto al fatto che prima di procedere ai lavori definitivi è stato necessario rinnovare il rivestimento della galleria e sistemare le stazioni vicine, rimediare insomma allo eccessivo traffico che si ebbe negli scorsi mesi: entro l'anno i lavori potranno essere ultimati.

Macchine estrattive a comando elettrico nelle miniere di Lens. — La Società delle miniere di Lens ha deciso d'impiantare delle macchine elettriche estrattive a due suoi pozzi. A cagione del ritardo nell'esecuzione delle impalcature specialissime, richieste dalla disposizione della fossa, le macchine non potranno essere messe in marcia regolare che fra un anno. La Società Thomson-Houston, incaricata di eseguire l'impianto, ha tuttavia costruito già i motori e i principali apparecchi di queste macchine, sicchè si possono dare fin d'ora i seguenti dati generali:

	Pozzo n. 15	Pozzo n. 15bis
Profondità	m. 700	m. 450
Durata d'estrazione	ore 9	ore 9
» d'una ascensione . .	sec. 60	sec. 50
» di manovra	» 40	» 25
Velocità massima	m. 16 al sec.	m. 14 al sec.
Carico massimo	kg. 5400 (1)	kg. 2700 (2)
» normale	» 4400 (3)	» 2200 (4)

Da principio l'estrazione si farà a 260 m.; la macchina del pozzo n. 15 estrarrà al massimo 2 berline di terra e due di carbone come quella del pozzo n. 15 bis.

Le due macchine saranno montate con puleggе Koepe da 7 m. di diametro.

L'aderenza della macchina del pozzo n. 15 sarà aumentata a 260 m. impiegando un cavo d'equilibrio più pesante del cavo di sollevamento. Per la macchina del pozzo n. 15 bis, che è destinata alla discesa dei carichi e alle manovre del personale, si è aumentato ancora il margine di sicurezza adottando una puleggia Koepe a due gole e un tenditore Heckel.

Una particolarità importante di queste macchine è che l'albero della puleggia Koepe che è sostenuto da due cuscinetti, porta, da ciascun lato di questi cuscinetti, gli indotti dei motori a corrente continua che le azionano.

Le due macchine sono provviste da due motori ciascuna, ma all'inizio la sola macchina del pozzo n. 15 avrà due motori, mentre l'altro pozzo avrà solo un motore pur essendo disponibile il posto per un secondo.

I quattro motori saranno identici e capaci di

(1) 4 berline di terra e 4 di carbone. — (2) id. id. e 2 id. — (3) 8 id. di carbone. — (4) 4 id. id.

Digitized by Google

assorbire in marcia continua 434 KW e 300 volt alla velocità di 44 giri al minuto.

La corrente a 300 volt sarà da principio fornita da 3 e più tardi da quattro gruppi identici motori-generatori a volano avente ciascuno i dati seguenti:

Un motore asincrono trifase, capace di assorbire una potenza costante di 270 KW e 4750 volt. 50 periodi al secondo, 500 giri al minuto.

Un volano da 20 tonn. in acciaio fuso capace di assorbire, a 500 giri al minuto, 4500 kgm.; la velocità periferica massima del volano sarà di 80 m. al secondo.

Una dinamo generatrice a c. c. capace di fornire, in marcia continua, una potenza costante di 434 KW e 3000 volt, 412 giri al minuto.

Lo scorrimento massimo previsto per questi gruppi è del 15 per cento; ma per diminuire tale effetto i gruppi saranno accoppiati meccanicamente due a due, formando così due complessi; ogni macchina di estrazione sarà alimentata da due generatrici montate in serie e derivate ognuna su uno dei due complessi. Si otterrà così l'accoppiamento elettrico dei due complessi.

Un quadro di accoppiamento permetterà di ottenere tutte le combinazioni tra le dinamo e i motori d'estrazione e anche di togliere momentaneamente dal circuito una o più unità.

Lo scorrimento dei gruppi sarà ottenuto con l'introduzione automatica di resistenze nel circuito dei rotor dei motori d'induzione.

La durata dell'avviamento e del rallentamento sarà regolata automaticamente da un indicatore di profondità di nuovo sistema, brevettato dalla Società Thomson-Houston e dalla casa Dubois, di Anzin, costruttrice della parte meccanica.

Le macchine saranno munite ciascuna di un freno a 4 pattini, agenti sulla puleggia Koepe da una parte e dall'altra della gola ove passa il cavo.

Questo freno, generalmente chiuso, verrà aperto per azione dell'aria compressa.

Il cilindro ad aria compressa sarà munito di due valvole differenziali che permettono a volontà la chiusura progressiva per azione di una leva, ed automaticamente sotto l'azione di apparecchi di sicurezza.

Nuovo microfono. — A quanto pare due ingegneri svedesi, Egner e Hòlmstrom, dopo lunghi esperimenti sono riusciti a costruire un microfono di tale sensibilità che l'attuale distanza massima per le comunicazioni telefoniche potrà esser raddoppiata. I due ingegneri sembra abbiano da Berlino avuto un colloquio per telefono col direttore dei telegrafi di Stoccolma.

Da questa prova risultò che col nuovo apparato la intensità della percezione uditiva tra Berlino e Stoccolma è paragonabile a quella che si ha cogli apparati soliti tra Malmoo e Stoccolma, che sono fra loro ad una distanza assai minore.

Batteria galvanica reversibile — H. W. Fuller ha brevettato un commutatore ad elettrolita alcalino nel quale la materia attiva della placca positiva è una mescolanza di 60 parti su cento di ossido di nichel $Ni\ (OH)_3$ e 40 parti su cento di ossido d'argento, $Ag_2\ O$. Queste due sostanze vengono ridotte in polvere impalpabile e quindi mescolate intimamente, comprimendo poi la mescolanza allo stato secco, in pastiglie delle dimensioni volute.

Le pastiglie sono poste entro un avvolgimento di carta di amianto e il tutto viene introdotto in un sacchetto di rete metallica i cui bordi sono ravvicinati e stretti da bande metalliche in nichel, ferro nichelato o acciaio dolce.

Nella placca negativa le tavolette sono formate da una mescolanza intima di cadmio e di nichel metallico in polvere impalpabile (50 % di ognuno), mescolanza che vien poi compressa fortemente. L'elettrolita è una soluzione di soda o di potassa caustica.

La presenza del nichel metallico nella materia attiva negativa assicura la conducibilità, poichè l'ossido di cadmio è piuttosto cattivo conduttore. Inoltre l'ossido di cadmio essendo un poco solubile nella soluzione, ne risulta che il cadmio metallico tenderebbe ad ostruire i pori della placca: il nichel però, formando una coppia col cadmio, mantiene la porosità della placca stessa.

Nella placca positiva l'avvolgimento protettore impedisce all'ossido di argento di staccarsi dietro l'azione delle cariche e delle scariche successive.

Una batteria d'accumulatori colossale. — La *Electric Storage Battery Company* di Philadelphia ha recentemente montato per il laminatoio per rotaie nelle Edgar Thomson Werke della Carnegie Steel Company, una batteria d'accumulatori composta di 125 celle la quale può dare durevolmente un'intensità di 10000 ampere ed in caso di bisogno anche 15000 per breve tempo. Il motivo principale pel quale si ritenne necessaria una simile batteria è dovuto alle enormi variazioni di carico dei due motori elettrici da 750 cavalli ciascuno a 250 volt che comandano il laminatoio. La corrente assorbita da questi motori varia spesso nel termine di pochi secondi dalla marcia a vuoto fino a 15000 ampere. Queste oscillazioni hanno naturalmente un'influenza dannosissima sull'impianto generatore, ma richiedono altresì il concorso di un maggior numero di generatrici. Dopo che venne installata la batteria, una dinamo da 1000 cavalli potè venir adibita ad altri usi od altrimenti essere mantenuta come riserva. La dinamo che fa attualmente il servizio marcia con carico quasi costante mentre la batteria sopporta quasi esclusivamente le variazioni di carico.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 23 Luglio al 25 luglio 1908

Auvert Louis René e Ferrand Alphonse François Ernest, a Parigi: Dispositif permettant de supprimer presque complétement les flux parasites dans les transformateurs rotatifs sans entrefer convertissant des courants alternatifs monophasés et polyphasés en courant continu. (*Rivendicazione di priorità dal 9 agosto 1907*) — richiesto il 23 luglio 1908, per anni 3.

Boucherot e C., a Parigi: Machine électrique (*Prolungamento della privativa 76580*) — richiesto il 12 giugno 1908, per anni 3.

Colombo R. e C. (Ditta), a Roma: Cassetta testa di cavo per impianti telefonici — richiesto il 10 novembre 1908, per anni 1.

Gli stessi. Apparato elettro-ottico per segnalazioni a distanza — richiesto il 15 novembre 1908, per anni 1.

Cornaro Giovanni, a Torino: Perfezionamenti negli elettrodi a base di metalli polverizzati e loro metodo di fabbricazione. (*Prolungamento della privativa 90216*) — richiesto il 23 giugno 1908, per anni 1.

Engel Otto, a Berlino: Disposizione di contatto per apparecchi e macchine elettriche — richiesto il 25 marzo 1908 per anni 15.

Ganz-féle, Villamosságí Részvénytársasag, a Budapest (Ungheria): Mezzi per far cessare le perturbazioni presentantisi sui fili telegrafici lungo le linee delle ferrovie elettriche a corrente alternata. (*Prolungamento della privativa 79292* — richiesto il 3 novembre 1908 per anni 1.

Gemellaro Francesco di Giuseppe, a Messina: Commutatore economico Gemellaro da applicarsi agli apparati radio-telegrafici Marconi — richiesto l'8 luglio 1908, per anni 1.

Hartmann e Braun Aktiengesellschaft, a Francoforte s/M (Germania): Involucro a due scompartimenti per istrumenti di misure elettriche permettente di fissarli a volontà incassati o sovrapposti ai sostegni — richiesto il 10 marzo 1903 per anni 15.

Hutton Edward Francis, a New-York (S. U. d America): Boite isolatrice pour transmetteurs téléphoniques — richiesto il 3 ottobre 1908 per anni 6.

Jacoviello Felice, a Roma: Generatore trasformatore di correnti oscillatorie ad alta frequenza — richiesto il 14 marzo 1908 per anni 1.

Magrini Luigi e C., (Ditta) a Milano: Dispositivo per impedire le sopra elevazioni di potenziale nei conduttori elettrici — richiesto il 9 luglio 1908, per anni 3.

Magrini Luigi e C., (Ditta) a Milano: Disposizione per inserire apparecchi a tensione predeterminata qualunque su linee ad altissima tensione — richiesto il 17 luglio 1908.

Piscia Federico, a Borgomanero (Novara): Scaricatore rompi arco per eliminare i danni prodotti dalle scariche elettriche atmosferiche agli impianti di energia elettrica — richiesto il 10 luglio 1908, per anni 1.

Siemens e Halske Aktien Gesellschaft (Società), a Berlino: Avvolgimento a spirale con grande sezione tsasversale di conducibilità — richiesto il 21 luglio 19 8, per anni 15.

Siemens-Schuckert-Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino: Sospensione isolata della fune portante di condutture elettriche di linea — richiesto il 23 gennaio 1908, per anni 15.

Gli stessi: Cartuccia per valvola con un pezzo di avviso che si stacca quando la valvola è fusa — richiesto il 21 aprile 1908, per anni 15.

Gli stessi: Machine à poles auxiliaires avec balais dédoublés sous les auxiliaires — richiesto il 25 luglio 1908, per anni 15.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 11, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Giugno 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 12.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Impianto di pompe a comando elettrico con reostati automatici: Ing. L. C. — Apparecchio per la misura di correnti telefoniche. — La posta pneumatica e l'elettricità: LUIGI BELLONI. — Esposizione internazionale di elettricità a Marsiglia: Cav. P. MARCILLAC. — Le turbine a vento. — Derivazioni ed usi di acque pubbliche.

Rivista della stampa estera. — Scelta della freguenza per la trazione a corrente alternata sulle ferrovie elettriche Svizzere.

Note legali. — Vendita con riserva di proprietà fino a completo pagamento. — Responsabilità in caso d'infortuni sul lavoro.

Note finanziarie. — Trafilerie e punterie lombarde, Milano. — Società Anonima di elettricità di Abbiategrasso, Milano. — Società Nazionale dei Radiatori, Milano. — C. Cima e C., Milano.

Informazioni. — L'industria elettrochimica nella Svizzera. — Esportazione francese dell'alluminio. — Rendimenti delle diverse sorgenti luminose.

Italia ed Estero. — Inconvenienti dell'olio di lino come isolante. — Ventilatori elettrici per organi.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**

„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**

Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

IMPIANTO DI POMPE A COMANDO ELETTRICO
con reostati automatici

L'impianto in questione appartiene ad un gruppo d'impianti per l'estrazione dell'acqua dal sottosuolo progettato dall'Acquedotto Municipale di Genova per sopperire, durante le massime magre, alla deficienza dei serbatoi che l'alimentano in via normale.

Gli assaggi eseguiti hanno fatto trovare una buona falda acquea nella parte bassa della Città in vicinanza della foce del torrente Bisagno e questa falda è stata sfruttata in vari punti con impianti autonomi disservienti la zona ad essi circoscritta, ma collegati però tutti alla conduttura principale che alimenta quella località.

I motivi della preferenza di impianti distinti, di potenza limitata rispetto ad un unico grande impianto, sono evidenti, quando si tratti di sfruttare una falda acquea del sottosuolo, che sia di limitata potenzialità, ma estendentesi su una superficie alquanto grande, e che si trovi sottostante alla zona stessa di consumo: però il frazionamento degli impianti trae di conseguenza una maggior spesa di personale per sorveglianza; di qui la necessità di provvedere quanto più è possibile a rendere automatico il servizio degli impianti stessi, se si vuol economizzare in personale.

Le manovre necessarie in un impianto di pompe a comando elettrico si riducono essenzialmente alla messa in marcia del motore, quando la pressione scenda al minimo limite ammissibile, ed al suo arresto, quando si raggiuga la pressione massima.

In un impianto di notevole potenza e quando le pompe debbano alimentare dei grandi serbatoi di carico, queste manovre sono poco frequenti; ma quando le pompe alimentano direttamente la tubazione di erogazione è evidente che le variazioni di pressione sono assai più sensibili e le dette manovre possono diventare più frequenti; di qui l'utilità di provvedere con speciali dispositivi ad inserire e disinserire automaticamente il motore nei limiti di pressione voluti.

L' apparecchio automatico che intendiamo descrivere si è dimostrato di funzionamento semplice e molto regolare.

In esso la camera d'aria di respinta è collegata mediante un tubo al manometro, il cui indice si muove quindi secondo le variazioni di pressione: sul quadrante del manometro vi sono due contatti mobili *a a* aggiustabili a mano, che corrispondono ai due valori limiti della pressione e si trovano collegati, come mostra lo schema, ai morsetti 1 e 3, mentre il centro dell'ago è connesso al morsetto 2.

L'apparecchio consta essenzialmente di due solenoidi *C C'*; *C* comanda l'interruttore principale di corrente rappresentato nella leva *Z*; *C'* comanda l'asta (dash pot) del reostato d'avviamento che col suo movimento di ascesa determina l'inserzione graduale delle resistenze e quindi la messa in marcia del motore.

L'ago del manometro si muove fra le due suddette posizioni: nella posizione di pressione minima esso stabilisce un contatto col tasto N. 1 che, per mezzo della sfera dell'ago, si comunica al tasto N. 2: da questo la corrente passa a *D*., attraversa la bobina *C*, la bobina *C'*, il corto circuito *R R'* e raggiunge in *L* il polo negativo.

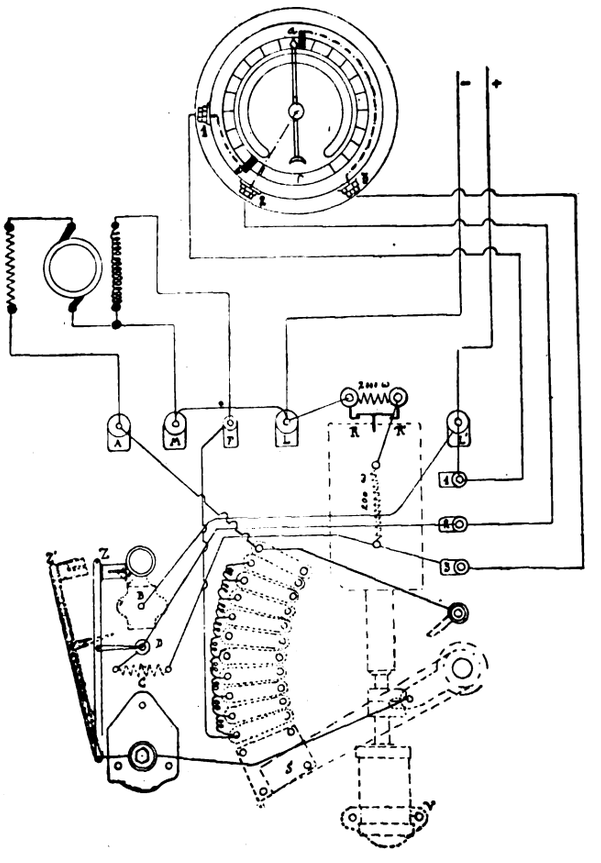


Fig. 154.

Le due bobine *C* e *C'* attraversate dalla corrente attraggono i rispettivi nuclei, la leva *Z'* passa in *Z* determinando il contatto *B* ed il contatto *D* e la spazzola *S* passa sul 1° bottone di resistenze che vengono successivamente disinserite dal

Digitized by Google

dash-pot che sale succhiato da C; mentre il motore, attraversato, dalla corrente che è arrivata in A e F, si mette in marcia.

Il contatto D permette di alimentare le bobine C e C' indipendentemente dal contatto della sfera dal manometro: questo evita qualunque rottura del circuito sui tasti mediani del reostato.

Finchè non è raggiunta la pressione massima, la corrente continua a circolare nel modo descritto. L'interruttore principale Z continua a rimanere nella sua posizione attratto da C, mentre il dash-pot succhiato da C', dopo avere disinserite le resistenze del reostato, solleva il contatto $R\,R'$ inserendo nel circuito delle bobine una resistenza di 2000 Ω che serve a ridurre notevolmente la corrente attraversante le bobine stesse le quali, avendo compiuto il lavoro d'attrazione, hanno bisogno solamente di una corrente debolissima per mantenere i rispettivi nuclei nella posizione da essi raggiunta.

Se per una ragione qualsiasi questa resistenza elevata non è inserita, i solenoidi corrono il rischio di bruciare; se essa è rotta, i nuclei vibrano e le correnti attraverso i solenoidi diventano eccessive; detta resistenza può essere sostituita da lampade ad incandescenza.

Raggiunta la massima pressione permissibile l'indice del manometro, come indicato nello schema, viene a toccare il contatto N. 3; allora la corrente percorrente il circuito delle bobine dal punto D, invece di percorrere la bobina C per raggiungere la bobina C' trova meno resistente il circuito diretto e quindi passa per il contatto stabilitosi escludendo così la bobina C, che è stata messa in corto circuito.

Esclusa la bobina C, viene a mancare l'attrazione sulla leva interruttore che si distacca e passa nella posizione Z'.

Aprendosi questo interruttore s'interrompe tanto il circuito principale, quanto quello del solenoide del reostato, che lascia cadere il proprio nucleo, il quale discendendo stabilisce prima il corto circuito $R\,R'$ ed in seguito inserisce tutta la resistenza d'avviamento.

L'apparecchio quindi è molto semplice e la manutenzione richiesta è solo un pò di olio ogni tanto allo stantuffo del dash pot ed un'ispezione ai contatti del reostato, onde non si formino rugosità capaci di influire sul buon funzionamento dell'automatico.

Come notizie generali sull'impianto in questione, aggiungeremo che esso si compone di due pompe a tre pistoni tuffanti di mm. 70 di diametro e 150 mm. di corsa, della portata di 5 litri al minuto secondo, capaci di vincere una prevalenza manometrica di 170 m. a 190 giri al minuto.

Malgrado la velocità piuttosto elevata per pompe a stantuffo, esse hanno sempre funzionato in modo regolare, quantunque, come succede al solito in impianti di pozzi artesiani, l'acqua pompata contenesse nei primi giorni molta sabbia.

Malgrado poi che la camera d'aria di respinta sia di piccole dimensioni (capacità circa 50 litri) e le pompe immettano direttamente nella tubazione, il cui tracciato è assai accidentato, nondimeno il deflusso dell'acqua avviene in modo continuo e senza attriti e le pompe funzionano molto silenziosamente.

Le valvole sono di un sistema speciale brevetto « *Horbiger* »; quelle prementi sono sormontate da piccole camere d'aria; la lubrificazione dell'albero a collo, data la velocità piuttosto elevata, è ad anelli.

Le pompe sono comandate a mezzo cinghia da motori elettrici della forza di circa 15 HP, ciascuno, a 800 giri, 220 volt, con eccitazione compound.

L'impianto suddetto progettato dall'Ing. Bologna, Direttore dell'Acquedotto Civico di Genova, è stato eseguito dalla Ditta A. M. Pattono e C. di Genova con materiale fornito dalla Maschinenfabrik di Grevenbroich per le pompe, e dalla Società Nazionale delle Officine di Savigliano per la parte elettrica; i reostati automatici sono di costruzione americana.

Ing. L. C.

APPARECCHIO PER LA MISURA DI CORRENTI TELEFONICHE (1)

Ho già comunicato i risultati di numerose ricerche da me intraprese per lo studio delle variazioni dell'isteresi magnetica presentate da un corpo magnetico posto in un campo magnetico rotante e soggetto all'azione di correnti alternative o variabili in modo qualsiasi.

Ho verificato che quando un disco o un cilindro di materiale magnetico posto in un campo magnetico rotante è soggetto all'azione di correnti periodiche, anche di debole intensità, si ottiene una evidente variazione (aumento o diminuzione di isteresi, a seconda delle differenti condizioni dell'esperienza) del ritardo con cui la magnetizzazione del disco o del cilindro segue la rotazione del campo magnetico rotante dove il disco, oppure il cilindro è stato posto.

Una tale variazione del ciclo di isteresi determinata dalla azione di tali correnti, potrà facilmente essere osservata, se il corpo magnetico è sospeso in un campo rotante, avendosi allora una evidentissima variazione della deviazione dell'equipaggio mobile dell'apparecchio. Tale azione, rimanendo invariate le altre condizioni, cresce coll'aumentare della frequenza delle correnti periodiche; ne viene che, trattandosi di una corrente d'una frequenza sufficiente oppure di grandissima frequenza, il fenomeno è ancora evidente anche quando l'intensità della corrente è molto debole, come potrebbe verificarsi per correnti telefoniche oppure straordinariamente debole, come si verifica nel caso delle onde hertziane.

In tali casi invero, e precisamente se l'intensità della corrente secondaria è inferiore a un certo limite (condizione a cui sempre si soddisfa impiegando correnti telefoniche od onde hertziane), la variazione di isteresi del corpo di materiale magnetico su cui si esperimenta, variazione che in tal caso è sempre un aumento d'isteresi, aumenta (rimanendo invariate le altre condizioni) colla frequenza della corrente su cui si esperimenta.

Ecco un compendio dei principali risultati delle ricerche sul fenomeno della variazione di isteresi in un cilindro d'acciaio posto in un campo magnetico rotante, e sottoposto all'azione di correnti interotte, alternative, o comunque variabili, oppure all'azione di onde hertziane:

1. Trattandosi di campi magnetici rotanti di sufficiente intensità si verifica sempre una diminuzione del ritardo di magnetizzazione nel cilindro di materiale magnetico; tale diminuzione d'isteresi cresce aumentando l'intensità del campo rotante agente sul cilindro e cresce anche con l'aumento dell'intensità del campo magnetico secondario, prodotto dalla corrente variabile agente sul cilindro.

2. Trattandosi di campi magnetici rotanti di debole intensità; si verifica un aumento o una diminuizione del ritardo tra la magnetizzazione del cilindro di acciaio e la direzione del campo in cui è posto, e precisamente si trova aumento di isteresi fino a che l'intensità del campo magnetico secondario non ha oltrepassato un determinato valore, a partire dal quale si ha una diminuzione di isteresi.

3. Rimanendo invariate le altre condizioni di esperienza, si ha sempre un valore della intensità del campo magnetico rotante, nel quale è posto il cilindro soggetto all'azione d'una corrente perio-

(1) Comunicazione fatta dal Prof. Riccardo Arnò alla *Soc. Inter. des Electriciens*, aprile 1909.

Digitized by Google

dica, per il quale si ha il massimo aumento di isteresi, ed un valore della intensità del campo rotante, per il quale non si ha nè aumento, nè diminuzione di isteresi nella sostanza magnetica su cui si esperimenta.

4. Trattandosi di campi magnetici rotanti di debole intensità, a ciascuna intensità del campo rotante sul quale si esperimenta, corrisponde, costanti rimanendo le altri condizioni, un valore della intensità del campo magnetico secondario per il quale si ottiene il massimo aumento d'isteresi, ed un valore della intensità del campo magnetico secondario per il quale non si ha nè aumento, nè diminuzione di isteresi, nel materiale magnetico su cui si esperimenta.

5. L'aumento del ritardo di magnetizzazione, rimanendo le stesse le altre condizioni, è tanto più grande quanto più grande è la frequenza della corrente periodica impiegata. E per contro, la diminuzione del ritardo di magnetizzazione, rimanendo invariate le altre condizioni, cresce col diminuire della frequenza della corrente periodica.

6. Allorchè il cilindro di materiale magnetico, sottoposto all'azione di una corrente periodica d' una data frequenza, in certe condizioni, non manifesta nè aumento, nè diminuzione d'isteresi, ripetendo l'esperienza nelle stesse condizioni, ma con correnti periodiche di più grande frequenza si ha un aumento d'isteresi.

Viceversa, allorchè il cilindro di materiale magnetico soggetto all'azione d'una corrente periodica d'una frequenza determinata in certe condizioni, non dà nè aumento nè diminuzione d'isteresi, ripetendo l'esperienza nelle stesse condizioni, ma con correnti periodiche di piú piccola frequenza, si ha una diminuzione d'isteresi.

7. Si verifica che facendo l'esperienza con una corrente periodica di data frequenza e ottenendo una diminuzione di isteresi, se si ripete l'esperienza con correnti d'una più grande frequenza, restando le stesse le altre condizioni, si può ottenere un aumento del ritardo di magnetizzazione nel cilindro magnetico.

Si constata inoltre che facendo l'esperienza con una corrente periodica di data frequenza e ottenendo un aumento d'isteresi, se si ripete l'esperienza con correnti di frequenza più piccola, rimanendo invariate le altre condizioni, si può ottenere una diminuzione del ritardo di magnetizzazione nel cilindro magnetico.

8. Infine gli effetti di una data corrente alternativa sul ciclo d' isteresi dell'acciaio, sono differenti secondo la frequenza del campo magnetico rotante nel quale è sospeso il cilindro di materiale magnetico.

Fondandomi su tali principii, ho studiato e costruito un apparecchio atto a rilevare, misurare e registrare le correnti telefoniche e le onde hertziane.

Questa comunicazione ha per scopo la descrizione delle nuove disposizioni dell'apparecchio, di cui ora rammenterò il principio generale, disposizioni che diedero all'apparecchio una sensibilità ben più grande di quella del primo modello.

Due campi magnetici di stessa intensità e stessa frequenza, rotanti in senso inverso, agiscono su uno di due piccoli cilindri d'acciaio, montati sullo stesso asse di rotazione, costituente l'equipaggio mobile dell'apparecchio. Uno dei due cilindri può anche essere soggetto all'azione d'un campo magnetico secondario, ottenuto a mezzo di onde hertziane oppure di una corrente telefonica attraversante una speciale bobina avviluppante il cilindro e ad esso conassica.

In tali condizioni, l'isteresi del cilindro subisce una certa variazione, e poichè l'altro cilindro segue sempre con un medesimo ritardo di magnetizzazione la rotazione del suo campo, l'equipaggio mobile devia.

Nell'apparecchio primitivo si otteneva ciascuno dei campi rotanti a mezzo di un sistema di tre bobine a nuclei di ferro, rispettivamente percorse da tre correnti alternate eguali, spostate di fase l'una per rispetto all'altra di 120° e ricavate da un ordinario sistema trifase. Nel fenomeno, per una stessa frequenza dei campi magnetici rotanti e per una intensità e frequenza data del campo magnetico secondario, ha influenza notevole l'intensità dei campi rotanti: aumentando tale intensitá, si ha un aumento, fino a un certo limite, della deviazione dell'equipaggio mobile. Tale limite, d'altra parte, dipende anche dalla sensibilità meccanica, dell'apparecchio, e diminuisce con l'aumento di tale sensibilità.

Ho infatti osservato, che disponendo l'apparecchio nelle migliori condizioni di sensibilità meccanica, vale a dire impiegando un equipaggio mobile leggerissimo sostenuto da una semplice sospensione bifilare, rimanendo le stesse le altre condizioni, è ben vero che la deviazione aumenta con l'intensità dei campi rotanti; ma tuttavia il limite massimo di tale intensità diminuisce per effetto della leggerezza dell'equipaggio mobile che per campi un po' intensi è deviato dalla verticale di sospensione.

Questa osservazione mi ha condotto a diminuire le dimensioni dell'apparecchio ed in seguito a sopprimere i nuclei in ferro delle tre bobine componenti ciascun campo rotante. Per conseguenza l'apparecchio è stato molto semplificato; e tale semplicità costruttiva mi ha permesso di aumentare considerevolmente la sua sensibilità. Invero a causa delle dimensioni ridotte, lo spazio nel quale ruota l'equipaggio mobile, è ridotto allo stretto necessario, e per tal modo l'azione del flusso magnetico è favorita.

L'impiego di un sistema trifase per la produzione dei campi rotanti, dà luogo a delle difficoltà, poichè non è sempre fa-

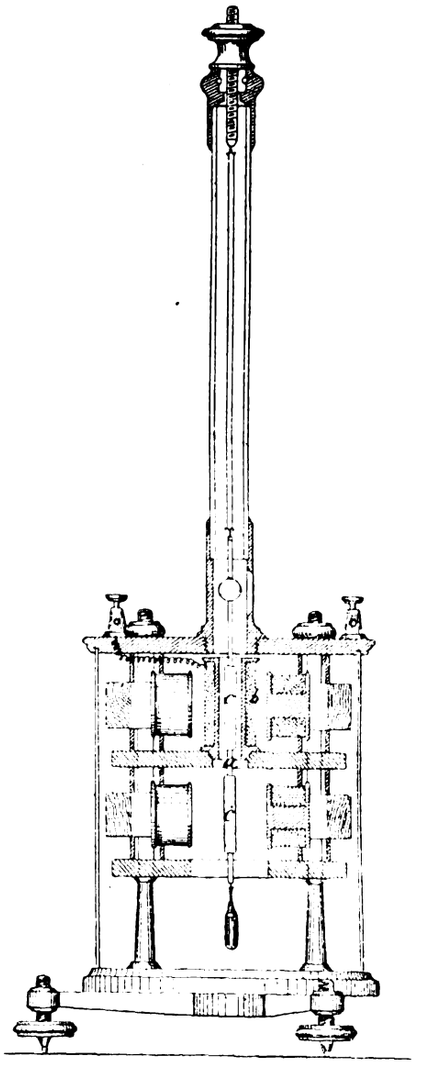


Fig. 155.

cile di poter disporre di correnti trifasi. Può tuttavia ottenersi un campo rotante per la combinazione di due campi alternativi uguali disposti a 90° e di cui l'uno presenta un ritardo di fase di un quarto di periodo sull'altro.

A tale ultima soluzione io ricorsi per avere i due campi rotanti, che costituiscono la parte principale dell'apparecchio, soluzione che può facilmente ottenersi con un semplice sistema monofase.

L'ultimo modello dell'apparecchio usufruisce invero di un tale circuito magnetico. Ed è specialmente allo scopo di aumentare in modo notevole la sensibilità dell'apparecchio, che ho sostituito ciascuno dei due cilindri di sostanza magne-

Digitized by Google

tica, rispettivamente situati nei due campi magnetici rotanti in senso inverso, con un piccolo filo di sostanza magnetica, oppure con un piccolo tubo, o con un piccolo nastro di acciaio, oppure con un'altra disposizione analoga qualunque.

Nel rivelatore di onde hertziane, la bobina che deve essere percorsa dal sistema

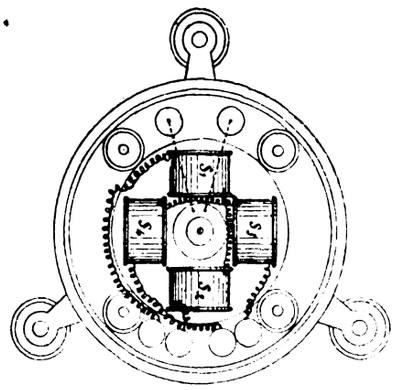


Fig. 156

delle onde elettromagnetiche, sul quale si esperimenta, sarà allora del tipo di quelle dei " detector „ magnetici impiegati nella telegrafia senza fili, vale a dire sarà

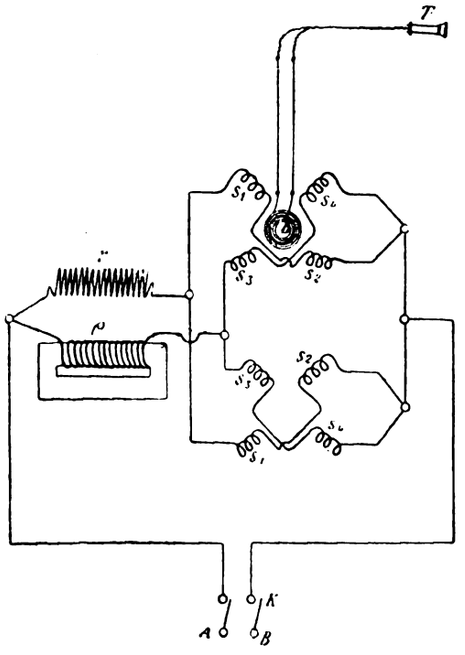


Fig. 157.

costituita da un filo conduttore di diametro conveniente ed avrà un tal numero di spire da presentare l'impendenza necessaria a che tutto il sistema degli apparecchi della stazione ricevitrice sia in risonanza con quello della stazione generatrice. Nel galvanometro telefonico la bobina, che deve essere percorsa dalla corrente telefonica, avrà una resistenza approssimativamente uguale a quella del ricevitore telefonico.

Le figure 155 e 156 mostrano come l'apparecchio possa presentarsi sotto una forma pratica atta a essere impiegata in telefonia e in telegrafia senza fili.

Per tale scopo esso sarà costituito essenzialmente da un equipaggio mobile composto di due piccoli fili, o di due piccoli tubi o di due piccole spirali, ecc., di materiale magnetico *c*, collegati da uno stesso asse di rotazione *a*, e situati rispettivamente in due campi magnetici della stessa intensità e rotanti in senso inverso, in modo da equilibrare le loro coppie sull'equipaggio mobile, il quale di conseguenza è, in tali condizioni, a riposo.

Uno dei due piccoli fili, o una delle due piccole spirali o uno dei due piccoli tubi *c*, di sostanza magnetica, per esempio il superiore, può essere sottoposto oltre che all'azione del campo magnetico rotante corrispondente, anche all'azione di un campo secondario prodotto dalla corrente telefonica, oppure dal sistema delle onde elettromagnetiche, che viene mandato nella piccola bobina *b*, coassiale coll'albero dell'apparecchio, e di cui le due estremità comunicano rispettivamente — nel caso della misura delle correnti telefoniche — coll'estremità dell'apparecchio generatore della corrente telefonica; e nel caso della misura delle onde hertziane, con l'antenna e la terra. Ciascuno dei due campi rotanti è ottenuto col mezzo di un sistema di due paia di bobine S_1, S_2, S_3, S_4, derivate su un sistema monofase, situate ad angolo retto una per rispetto all'altra, e rispettivamente percorse da due correnti alternative della stessa intensità e spostate di fase di 90° l'una per rispetto all'altra.

Lo spostamento di fase delle due correnti, fu ottenuto esattamente di 90° a mezzo di una capacità conveniente. Ma in seguito per semplificare la costruzione dell'apparecchio, ho sostituita la capacità con una bobina induttiva corrispondente. In tal caso si ottengono in realtà dei campi rotanti ellittici, ma si può tuttavia avere uno spostamento di fase sufficiente a dare all'apparecchio la stessa sensibilità, rimanendo invariate le altre condizioni.

La figura 157 dà la disposizione schematica generale dell'apparecchio atta a funzionare con una corrente alternativa semplice.

A e *B* sono le prese di tale corrente.

K è una chiave per interrompere il circuito.

r è una resistenza ohmica.

ρ è una resistenza induttiva.

S_1, S_2, S_3, S_4, sono le due paia di bobine percorse dalle due correnti, che alimentano ciascuno dei due campi rotanti identici superiore e inferiore dell'apparecchio.

b è la bobina telefonica secondaria.

T è un telefono ordinario.

Le due resistenze ohmiche *r* e induttiva ρ hanno una estremità comune connessa alla presa di corrente *A*. Allora la corrente che proviene da *A* si ripartisce tra le due resistenze *r* e ρ, calcolate per modo da fornire ai due rami uguali successivi due correnti di uguale intensità opportunamente sfasate.

La corrente che attraversa *r* percorre le due paia di bobine S_1, S_2 affacciate, di ciascuno dei due campi superiore e inferiore. La corrente sfasata, attraversante ρ, percorre le due paia di bobine S_3, S_4 (di ciascuno dei due campi) che sono disposte a 90° rispetto alle bobine S_1, S_2. Gli estremi d'uscita delle due correnti fanno capo ad un punto comune, connesso a mezzo di un conduttore all'altra presa di corrente *B*.

Per effetto dello sfasamento ottenuto colla resistenza induttiva, si hanno due campi magnetici rotanti, superiore ed inferiore, che sono perfettamente uguali. Ma, poichè le connessioni delle bobine del campo inferiore sono invertite rispetto a quelle del campo superiore, ciascuno dei due campi ruota in senso contrario rispetto all'altro.

L'equipaggio mobile consta di due cilindri fissi sullo stesso asse e sospesi al centro dei campi; resterà dunque in equilibrio per le azioni uguali e contrarie dei due campi.

La bobina telefonica *b* è situata nel campo superiore, ed essa riceve dal telefono T la corrente telefonica agente sul cilindro, avviluppato da tale bobina e posto nel campo rotante superiore.

Sono quindi arrivato ad un modello di galvanometro telefonico semplice, pratico e sensibilissimo; tale che se l'apparecchio viene posto in serie con un semplice telefono Bell (ricevitore), aggiungendo ancora in serie una resistenza ohmica di 100000 ohm, l'equipaggio mobile dà una deviazione perfettamente evidente per effetto della corrente che si produce parlando nel semplice telefono. (1)

Con una tale disposizione d'apparecchio ho potuto ancora constatare che allorchè un sistema di onde elettromagnetiche diretto da una piccola stazione generatrice (azionata da una piccola bobina di Ruhmkorff alimentata da una pila o da un accumulatore) attraversa la bobina *b* dello

(1) L'apparecchio, presentato in funzione alla Assemblea è stato costruito nel Laboratorio di Elettrotecnica dell'Istituto Tecnico Superiore di Milano. Un'altro modello è stato costruito dalla casa Ducretet e Roger di Parigi, ben conosciuta per la precisione e la cura nella costruzione dei suoi apparecchi.

Digitized by Google

apparecchio, si ottiene una deviazione sensibilissima dell'equipaggio mobile, anche se l'apparecchio è situato a una distanza relativamente grande rispetto alla stazione generatrice.

Tale esperienza dimostra che la sensibilita dell'apparecchio è tale, che l'apparecchio stesso potrà avere delle applicazioni importanti in telegrafia senza fili; poichè quando esso sarà costruito in modo di avere una grandissima sensibilità, potrà forse essere impiegato come rivelatore, e certamente potrà servire per raffrontare i poteri di emissione dei differenti radiatori o trasmettitori di telegrafia senza fili con onde hertziane.

Dopo la costruzione del modello telefonico del mio apparecchio sto per fare una lunga serie di esperienze metodiche sull'appareccio stesso onde determinare le proprietà quantitative per le differenti condizioni di funzionamento, sia in funzione della frequenza, sia in funzione della intensità dei campi magnetici rotanti agenti nell'apparecchio.

Per dare un esempio assai preciso della portata quantitativa del mio apparecchio mi permetto di mostrare la curva (fig. 158) di una esperienza (1) da cui risulta un paragone assai interessante, io credo, tra il mio galvanometro telefonico e il termogalvanometro del Duddell, poichè per la disposizione del circuito da noi adottata la stessa corrente attraversa nello stesso tempo i due apparecchi.

Ecco i dati principali dell'apparecchio impiegato per tale esperienza e del circuito stabilito col termogalvanometro Dud dell.

Condizioni del galvanometro telefonico *Campi:*

Bobine dei campi rotanti, 2500 spire ciascuna; corrente monofase; frequenza 42; intensità della corrente del campo, circa 50 milliamperes.

Bobina secondaria telefonica: resistenza 85,5 ohm, la stessa di quella della bobina del termogalvanometro di Duddel.

Condizioni del termogalvanometro di Duddell: Bobina di riscaldamento di 85,5 ohm di resistenza.

Corrente di esperienza: Corrente alternativa semplice, prodotta da un convertitore vibratore di Siemens di circa 700 periodi al secondo, molto simile a una corrente telefonica.

Circuito di esperienza: I due apparecchi a riflessione sono disposti per modo d'avere le due scale rispettive a 1 metro di distanza dai rispettivi specchietti. La bobina dell'apparecchio, disposta in serie con quella del termogalvanometro di Duddell è alimentata dalla stessa corrente prodotta dal vibratore Siemens la regolazione dell'intensità di tale corrente è fatta col mezzo di cassette di resistenza regolabili, in serie colle bobine dei due apparecchi. Un dispositivo di commutazione permette di tarare ogni volta il termogalvanometro con una corrente continua prodotta da una sorgente costante di differenza di potenziale nota attraverso a resistenze di precisione.

Le due curve qui riprodotte (fig. 158) mostrano la legge che seguono le deviazioni dei due apparecchi, e dal paragone di tali curve risultano le seguenti considerazioni:

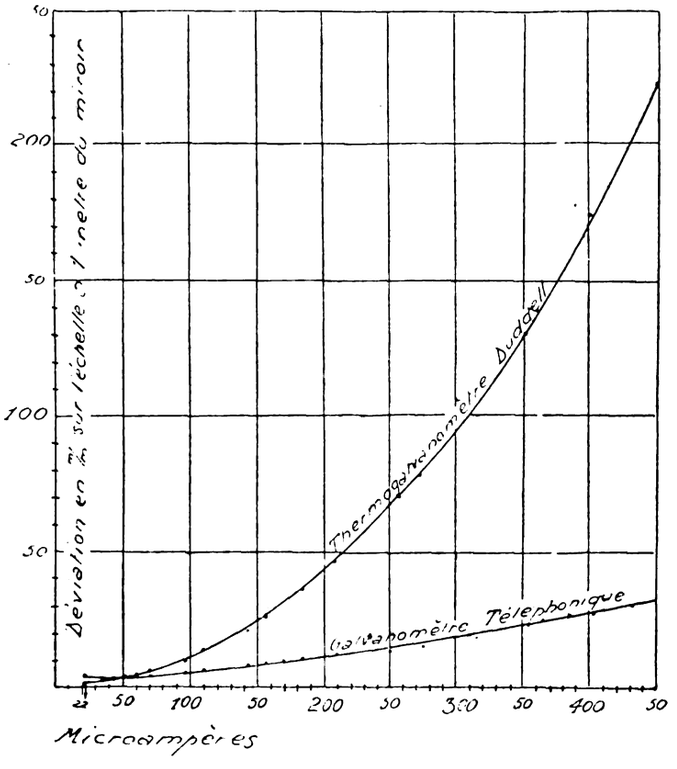


Fig. 158.

Dall'andamento di tali curve, si vede che per una corrente di circa 22 micro-ampère, si ha nel termogalvanometro una piccola deviazione, circa un mm. mentre il galvanometro telefonico dà circa 3 mm., quasi il triplo dell'altra.

Di più, che le deviazioni del termogalvanometro sono proporzionali ai quadrati delle intensità, la sua curva si eleva con andamento parabolico, mentre che quella del galvanometro telefonico sale gradualmente, con legge quasi lineare ed interseccante l'altra in un punto corrispondente a una corrente di 42 micro-ampère.

E' bene ricordare quì, che le condizioni dell'esperienza di cui noi parliamo sono tali che la deviazione dell'equipaggio mobile del galvanometro telefonico si produce sempre in uno stesso senso, vale a dire nel senso della rotazione del campo magnetico rotante dove è situato il piccolo cilindro di acciaio, sottoposto alla azione della bobina telefonica che l'avviluppa e ciò, come già dissi, perchè quando si tratta di corrente di una frequenza sufficientemente elevata si ha sempre aumento di isteresi.

E poichè le deviazioni del mio apparecchio seguono una legge quasi lineare l'apparecchio può considerarsi come uno strumento a deviazioni proporzionali; ne viene che l'ampiezza della scala del galvanometro telefonico è molto più grande di quella del termogalvanometro di Duddell, dove le deviazioni sono poporzionali ai quadrati dell'intensità della corrente.

Le mie esperienze hanno dimostrato che quando si tratta di corrente d'una frequenza considerevole, ed in particolare di correnti telefoniche, l'apparecchio ha una sensibilità superiore a quella del galvanometro termico di Duddell.

Ma, dopo ciò che io ho esposto sulle numerose e differenti proprietà del mio apparecchio è evidente che si potranno avere dei risultati molto più interessanti se si modificheranno le condizioni di funzionamento dell'apparecchio, vale a dire se si cambierà per esempio l'intensità e la frequenza dei campi magnetici rotanti.

A questo riguardo, mi affretto di fare osservare che nel caso del galvanometro termico di Duddell, la sensibilità dipende

(1) Gli studi e le esperienze sono state fatte nel Laboratorio di Elettrotecnica nell'Istituto Tecnico Superiore di Milano colla collaborazione degli Ingegneri Signori Giuseppe Comboni e Giulio Giulietti ai quali desidero presentare i miei ringraziamenti.

Digitized by Google

specialmente dalla perfezione meccanica dei dettagli di costruzione dello apparecchio (coppia termo-elettrica a parte). Di conseguenza esso è di un prezzo elevatissimo e di assai difficile impiego.

Per contro, quantunque il mio apparecchio sia d'una maggiore sensibilità, esso può ottenersi a poco prezzo, in grazia della sua estrema semplicità costruttiva; di più esso può essere impiegato molto facilmente come un ordinario apparecchio a riflessione.

LA POSTA PNEUMATICA
e l'elettricità

Avuta, nel campo delle comunicazioni celeri, la soluzione del problema principale, quella cioè di applicare l'elettricità al telegrafo, non tardò molto a presentarsi un altro problema secondario, ma assai importante e difficile: distribuire tutti i telegrammi in arrivo e raccogliere tutti quelli in partenza, in città così vaste come Londra, Parigi, Berlino, Vienna. Questo secondo problema fu risolto con la posta pneumatica.

Il telegrafo elettrico, decomponendo la scrittura, con più segni successivi forma una lettera, con più lettere una parola, ed infine con più parole rende il pensiero; la posta pneumatica, all'opposto, prende a fasci i telegrammi, così trasportandoli da un quartiere all'altro della città.

L'esempio di Londra, culla naturale della posta pneumatica, fu ben presto seguito da Parigi.

Spetta però a Berlino il vanto d'avere, sebbene non tanto presto, utilizzato il nuovo sistema pel trasporto di alcune categorie di lettere; ed a Philadelphia quello di averne fatto, quantunque soltanto nel 1893, il primo fortunato esperimento pel trasporto, esclusivo ed assai in grande, delle lettere.

Intanto le reti pneumatiche delle città europee raggiungevano tutto, o quasi, lo sviluppo consentito dalla perdita di carica, veramente considerevole, che si verifica nei tubi: l'amministrazione francese malgrado i molti *ateliers de force motrice* e le molte *canalisations d'air* di Parigi, non poteva dare soddisfazione ai comuni della *banlieue* che domandavano di essere congiunti alla rete.

Al di fuori di queste cerchie, sotto ogni aspetto limitate, ritroviamo il regno, l'impero, il dominio, senza limiti di sorta, del telegrafo elettrico. Al dì dentro, nei piccoli possedimenti della posta pneumatica, troviamo oggi, fra gli sparsi vestigi del telegrafo elettrico, le antiche linee ridotte al modesto ufficio di segnalare l'interruzione o la riattivazione di quelle pneumatiche, le partenze o gli arrivi a mezzo di esse.

A parte il telegrafo elettrico, l'aria è l'anima della posta pneumatica, ma non è per essa il carbon celeste; è un veicolo, con una sorgente d'energia; e in alcuni casi, anche di applicazioni in grande, della posta pneumatica, come in tutti gli impianti esistenti agli Stati Uniti (Boston, Brooklin, New-York, Philadelphia, Chicago, St. Louis) pel trasporto delle lettere, l'energia viene pel tramite dell'elettricità, passando dalle centrali ai motori e dai motori alle macchine speciali. Così a Vienna, limitatamente però alla *telegraphenzentralstation*, così a Brema in Germania, così a Leeds in Inghilterra.

E con maggior frequenza che nelle applicazioni in grande, fra un edifizio e l'altro, *street tube*, ciò avviene nelle applicazioni in piccolo, nell'interno degli edifizi, *house tube*, data la minor quantità di forza occorrente a fare agire gl'impianti.

A parte anche i motori elettrici, il miglior metodo escogitato per la localizzazione degli ostacoli è quello del cronografo registratore, nel quale entra l'elettricità, non essendo che un'adattazione degli esperimenti di Regnault sulla propagazione delle onde.

Ed il primo scambio automatico inventato pel passaggio del *carrier* da una linea all'altra è quello di Sir Birney Clark Batcheller di Philadelphia.

Eccone un cenno.

Il *carrier C.* se sprovvisto del disco *D*, avanzando nel tubo *CM*, urta in una molla def registro *R*, e chiude così un circuito elettrico C^1. Mossesi con l'armatura alcune valvole, l'aria compressa alza lo stantuffo e con esso il registro. Il *carrier* allora, ripresa la corsa, urta nella molla *M*, che chiudendo il circuito C^1 fa, con procedimento analogo, ritornare al posto il registro.

Se invece il *carrier* è provvisto del disco, urtando in due molle, chiude anche il circuito C^3 e fa così alzare la leva *L*. Passa nel tubo *L MM* e urtando nella molla *MM* fa ritornare al posto la leva.

Secondo la grandezza del disco il *carrier*, passa da un tubo all'altro, presso uno anzichè presso un altro scambio.

Parecchie dunque sono le applicazioni dell'elettricità alla importante scoperta inglese. E più saranno ancora. Per questo o per altro il nuovo celere modo di trasmissione, benchè assai oneroso, tende sempre più a sostituirsi al telegrafo elettrico nell'interno delle città, ad assumere nuove forme, ad attingere maggiori altezze.

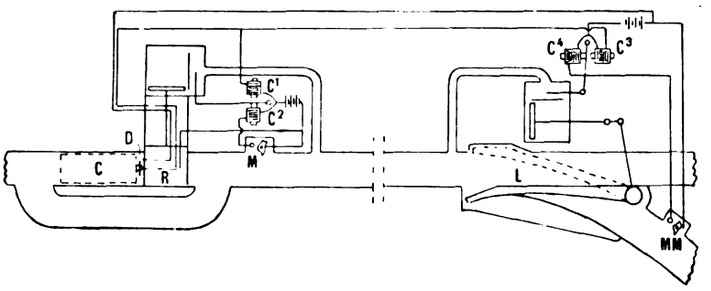


Fig. 159.

L'Italia avrà presto, per iniziativa del Ministro Schanzer, la sua posta pneumatica; anche il Giappone non tarderà ad eseguire un simile impianto.

Sarebbe interessante che l'elettricità trovasse in sè stessa un miglior complemento, migliore cioè della posta pneumatica, alla più bella invenzione del diciannovesimo secolo.

Sarà questo un problema che dovrà essere risolto dagli elettrotecnici.

Luigi Belloni.

Esposizione Internazionale di Elettricità a Marsiglia

(Continuazione v. n. 11)

Una nota dell'ing. Dusaugey ci ha fornito alcuni dati dettagliati sull'esercizio in questione:

« Ogni qualvolta è possibile di raccogliere facilmente un gruppo di consumatori, con la linea ad alta tensione, si passa direttamente da 13500 a 120 volt, per il servizio di luce e di piccoli motori, e 500 volt per i grossi motori o per impianti di una certa importanza. Questo appunto è il caso della maggior parte dei comuni Nelle città si passa per il voltaggio intermedio di 500 o di 5000 volt secondo l'estensione della città e si usa

Digitized by Google

una sezione sotterranea che alimenta le sottostazioni di trasformazione, ove la tensione è ricondotta a 120 volt o a 5000 volt.

Nelle città importanti, come Nîmes, Montpellier, Avignone, la distribuzione con trasformatori alimentati a 5000 volt si usa soltanto nella zona periferica e il grosso della città è alimentato a corrente continua a 2 volte 120 volt, generata da convertitori posti entro la città ed alimentati dalla sezione sotterranea a 5000 volt. Una batteria di accumulatori completa gli impianti.

Per il servizio di trazione la corrente trifase a 5000 volt vien trasformata in continua a 500 volt: anche qui delle batterie di accumulatori sono installate per i casi imprevisti.

Per i grandi impianti privati la corrente a 13500 vien trasformata in sottostazioni speciali, fino alla tensione richiesta al bisogno.

Per fare in modo che i trasformatori potessero scambiarsi ed essere quindi utilizzati in punti qualsiasi della rete, qualunque sia la distanza dal centro di alimentazione, i trasformatori stessi vennero provvisti di tre gruppi di morsetti secondari, ciascuno corrispondente alla tensione media ai punti estremi e al centro dei settori.

La regione è divisa in *divisioni*, suddivisa in *settori*, di cui ciascuno è alimentato da una *stazione centrale;* di queste se ne contano tre: una a Sommières, una a Laurade, una ad Arles Saint Victor.

I settori a loro volta alimentano i centri di consumo mediante linee di derivazione, protette alla loro origine da sottostazioni dette di *piccola* o di *grande* derivazione, contenenti apparecchi d'interruzione.

Sulle linee, degli interruttori aerei permettono di formare numerose sezioni per le ricerche di guasti.

Nei tratti sotterranei sono costruite da ambo i lati delle piccole *stazioni* dette di *passaggio*. Tutti i fabbricati sono di cemento armato.

Le linee di derivazione, come si è già detto, alimentano i centri di consumo sia con stazioni di *trasformatori*, ove la tensione viene abbassata da 13500 a 120 o 500 volt; sia con *sotto-stazioni* ove la tensione è ridotta a 5000 volt.

La potenza dei trasformatori per Comuni piccoli o medi varia da 10 ad 80 KW per stazione. Le tre sottostazioni più importanti, Avignone, Montpellier e Nîmes hanno rispettivamente 1600, 1800 e 2000 KW. Il materiale di questi posti e stazioni proviene dalla Compagnia francese Thomson-Houston e dalla Società Alioth.

Le linee principali montate su pali in ferro hanno delle portate medie di 60 m.; le linee secondarie su pali in legno, hanno delle portate di 50 m.

Su queste linee, ogni sette portate, sono stati collocati dei rinforzi detti *pali di fermata*, i quali evitano una tensione esagerata.

Fra i pali sono collocati tre o sei fili di alta tensione, due fili del telefono e una connessione per il filo di terra. I fili ad alta tensione sono circondati da guardafili che li trattengono in caso di rottura degli isolatori.

Tale è nel suo complesso l'organizzazione delle reti del Sud Electrique, cliente di prim'ordine delle due grandi Società produttrici di energia; il Sud Electrique distribuisce questa energia in condizioni eccellenti alla sua clientela semi-industriale e semi-agricola.

Delle ingegnose disposizioni hanno assicurato tra Laurade e Nîmes il passaggio del Rodano, prendendo appoggio sul ponte sospeso di Aramon.

Un'altra Società elettrica meno favorita per la mancanza di opere d'arte, là ove potè trovarne una, ha risolto il problema della traversata di un gran fiume in modo ardito che ci è sembrato degno di speciale nota.

Senza entrare in dettagli di ordine tecnico e di esercizio, accenneremo che è appunto la Società Grenoblese di forza e luce che ha eseguito questo lavoro.

Di fronte alle piccole città di Andance e Andancette essa ha costruito, a 200 m. di distanza, due piloni a 51 m. d'altezza dalla cima dei quali si slanciano sopra il Rodano i cavi ad altissimo potenziale che formano una enorme catena che si abbassa a 21 m. sul livello delle acque. Si è dovuto tener conto oltre lo sforzo ordinario, anche dell'influenza particolare del gran vento N. N. O. detto *mistral* che imperversa con una strana violenza su tutta la valle del Rodano. Questa grande gettata è uno dei lavori più graziosi e più interessanti del genere.

Questa Società esponeva solo la carta generale delle sue numerose reti di distribuzione e delle fotografie di officine.

La *Thomson-Houston* di Parigi, offriva molti soggetti di studio: i visitatori erano specialmente attratti da un alternatore trifase ad albero verticale (56 poli, 1750 KW, 5500 volt, 50 periodi, 107 giri al minuto) destinato all'officina di Tuillière sulla Dardogna, appartenente alla Società *L'Energie electrique del Sud-Ovest.*

Questa è l'ottava macchina del genere; le altre sette sono state già montate. Esse sono azionate da turbine poste alla estremità dell'albero.

Accanto trovavasi un nuovo raddrizzatore di corrente alternata monofase in corrente continua. L'apparecchio, da 30 amp. mette a profitto la proprietà che possiede il catodo di alluminio, a contatto dei vapori di mercurio, di lasciar passare la corrente solo in un certo senso. Il suo rendimento è abbastanza elevato.

Numerosi motori a corrente cont. chiusi o aperti da 1 a 45 cav., a 110, 220, 440 volt si vedevano in questo stand, e anche motori asincroni trifasi da 1 a 40 HP e da 115, 200 volt, 50 periodi.

Molto interessanti erano pure i para-

Fig. 160

fulmini elettrolitici, ad elementi di alluminio per linee a 50000 volt, i motori per apparecchi di sollevamento e tutto un complesso di apparecchi per linee aeree ad altissimo potenziale.

Accanto alla *Società dell'Accumulatore Tudor*, che esponeva i suoi elementi fissi per officine, e trasportabili per automobili, come pure campioni di recipienti e di placche, si trovava la *Società francese Oerlikon* rappresentata dalla Compagnia *Watt* di Marsiglia.

La sua collezione si componeva di utensili di grande potenza e di altri ch'erano delle vere miniature: essa presentava un reale interesse sia per la molteplicità sia per l'ingegnosità delle applicazioni della elettricità. Citiamo una serie svariatissima di trapani a mano o a motore, dei tipi pratici di motori trasportabili a corrente continua o trifase.

Uno dei modelli (fig. 161), da HP 1.5, con apparecchio di regolaggio che permette di cambiare il senso della rotazione del motore e di ottenere 5 diverse velocità, pesa coi suoi cavi d'introduzione di corrente 190 kg. Un altro modello, trifase da 3 HP, con puleggia da trasmissione pesa solo 190 kg.

Armato di un albero di trasmissione flessibile o meglio di un albero telescopico a giunto Cardan, con un motore del tipo *A* può azionare facilmente un ele-

Digitized by Google

gante modello di trapano portabile come, per es., quello a fig. 162 col quale si possono operare dei fori all'interno delle caldaie o dei tubi, da 60 cm. ed 1 metro di diametro. Questo modello è adatto pei fori fino a 35 mm. di diametro, nella ghisa e 30 mm. di diametro e 95 mm. di profondità nell'acciaio.

Occorrerebbe una nota speciale per dare una idea un po' completa di ciò che espo-

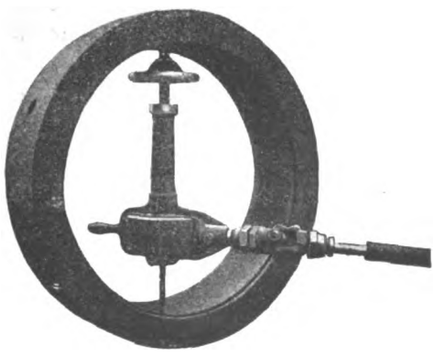


Fig. 161.

neva la società Oerlikon. Ricordiamo un gruppo di pompe da acqua, da aiuole, di piccolo peso e poco ingombranti, un argano elettrico trasportabile che solleva un peso di 500 kg. ad una altezza di m. 15, alla velocità di 50 cm. al secondo; com-

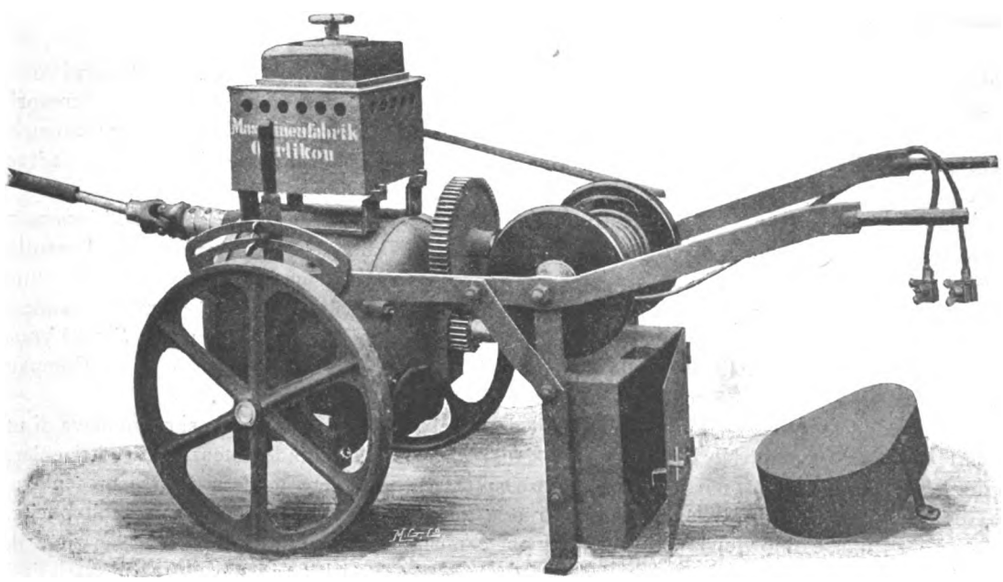


Fig. 162.

pressori d'aria ed aspiratori di polvere, essenzialmente igienici e che tolgono la polvere attraverso lo spessore dei più folti tappeti. Citiamo così dei motori minuscoli da 1/8 di HP per macinini da caffè, una macchina per rettificare i collettori delle dinamo.

In un ordine di idee tutto speciale la Società Oerlikon merita gratitudine da parte del personale operaio degli stabilimenti minerario metallurgici avendo ideato un apparecchio per estrarre le scheggie o pagliette metalliche dagli occhi di coloro che lavorano metalli o minerali di ferro: una enorme elettro-calamita nella quale si lancia a piacere una forte corrente elettrica è munita di pezzi polari conici terminati in punte smussate che si possono far avvicinare ed oscillare dinanzi alla pupilla contenente il corpo estraneo. L'apparecchio è montato sopra uno zoccolo robusto sul quale può appoggiarsi il paziente. L'estrazione di una pagliuzza di ferro si fa così prestissimo e senza dolore.

Accanto allo stand Oerlikon, la *Comp. Elettrica della Loire* mostrava in pieno lavoro un telaio per tessuti in seta che formava dei graziosi ed artistici quadri il colorito e la finezza dei quali allettava tutti i visitatori; un telaio per giarrettiere elastiche a bordi ondulati: tutto questo assorbiva la piccolissima energia di 1/2 HP circa.

Più pratica ancora era quella parte della esposizione ove la *Società delle costruzioni elettriche* di Lione presentava, fra i grossi apparecchi ad alta e bassa tensione, anche dei modelli di scaldapiedi e caloriferi per tram.

La *Società generale dei condensatori elettrici* aveva presentato apparecchi curiosi e nuovi, i condensatori sistema Moscicki (1). L'autore aveva ideato i suoi condensatori tubolari per venire in aiuto alla fabbricazione dell'acido nitrico atmosferico. Egli ne intravide l'applicazione negli impianti a corrente alternata; i vantaggi di questo impiego sarebbero: 1° soppressione dello spostamento di fase nel circuito induttivo; 2° protezione delle reti contro le scariche atmosferiche. L'inventore prevede la sostituzione dei condensatori piani con quelli tubolari che offrono le seguenti particolarità: I tubi di vetro hanno un collo rinforzato, poichè l'inventore ha riscontrato che con questo rinforzo il suo apparecchio resisteva meglio ai voltaggi elevati. Secondo le esperienze la resistenza del condensatore diminuisce notevolmente sui bordi del dielettrico. L'apparecchio è costituito da un tubo di vetro e da una armatura esterna di argento depositato chimicamente ed un armatura interna formata dal mercurio; il collo del tubo ha lo spessore di mm. 0.5. Il Moscicki ha constatato che l'apparecchio poteva sopportare una tensione di 67,000 volt mentre con vetro non rinforzato al collo del tubo la tensione sopportata era di soli 11,000 volt circa.

Gli ultimi modelli industriali sono composti di un'armatura interna d'argento ottenuta chimicamente e di un' armatura esterna identica ricoperta di una spessa ramatura per il rinforzo. La Società aveva installato nel suo stand un trasformatore da 190 a 30,000 volt che serviva per le esperienze dimostrative.

La restante parte del Palazzo della Energia, era quasi del tutto sprovvista di apparecchi elettrici propriamente detti, nondimeno presentava un grande interesse; vi si trovavano difatti quelli che si potrebbero chiamare i sotto-prodotti della elettricità.

La *Société d'Electro métallurgie de Dives* di Parigi, esponeva da una parte dei fili e cavi di ogni diametro per condutture, trolley, telegrafia, telefonia e da un'altra parte tubi, lamine, sbarre, dischi di rame, di ottone e di bronzo manganico attaccati elettricamente senza saldatura speciale.

Nello stand degli stabilimenti *Poulenc Frères* si notavano degli imbuti a filtrazione calda, riscaldati elettricamente (c. c. 110 volt), degli agitatori mossi elettricamente, forni ad arco, pirometri a resistenza.

Seguivano poi la *Société Commerciale du carbure de calcium* con bei campioni di carburo; la *Société d'Electro-chimie*, di Parigi, coi suoi clorati di soda, i suoi perclorati di ammoniaca, di soda, alluminio, cromo e manganese, puri o in leghe, la *Société française des produits azotés* presenta i suoi prodotti e le fotografie della sua grande e celebre officina di Notre Dame de Briançon.

La *Société electro-métallurgique de Froges* aveva naturalmente la maggior parte del suo stand occupata dall' alluminio; bauxite bianca e rossa, alluminio puro, alluminio in piccole verghe in barre, tub

(1) *Elettricista*, n. 20, 1906.

Digitized by Google

lamine. Pezzi fusi (radiatori, ecc.), degli eleganti utensili da cucina, si trovavano mescolati con posate, fili di tutti i diametri, lettere per insegne senza ribaditura nè saldatura autogena. Come una novità veramente igienica si presentava l'alluminio in fogli sottilissimi da usarsi in sostituzione della carta di stagno, per involgere dolci; alcune volte la carta di stagno è piombifera e quindi nociva. Alcune leghe di alluminio sotto forme cor-

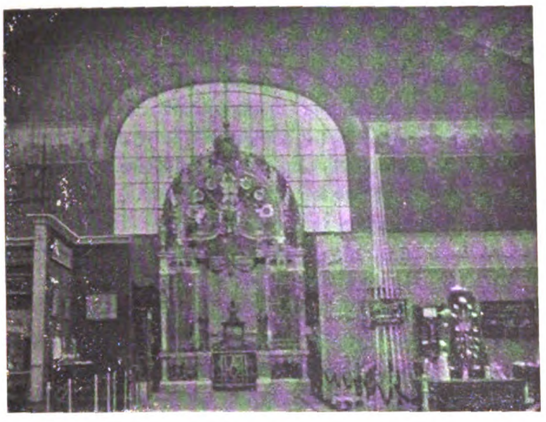


Fig. 163.

renti (eliche di battelli), campioni di ferro-silicio, ferro-nichel, ferro-cromo, acciaio elettrico (processo Héroult) mostravano nella sezione di frattura, la finezza più o meno grande della grana di queste diverse leghe, e completavano questa interessante collezione.

Una parte di questi stessi prodotti, e specialmente dei bei campioni di carburo, si trovavano pure negli stand vicini: *Ch. Bertolus* di Bellegarde; *C.ie Universelle d'acétylène*, di Parigi, che esponeva anche vari modelli di generatori di acetilene; la *Société des établissements*, Keller-Leleux di Livet; la *Société pyrénéenne du silico-manganèse*, proveniente dalla sua officina di Villeborgue. La *Société des cuisines electriques de la Louze*, di Ginevra, la quale nelle sue quattro officine di Gambel, Thusis, Chèvre e Viège, dispone di 23,000 HP, presentava dei campioni notevoli di carburo di calcio e di carbolite per acetilene. Accanto a questa si trovava la *Société An. Electro-métallurgique* che impiega il processo Girod per la fabbricazione e il raffinamento degli acciai nella sua officina di Ugine in Savoia. La *Société Néo-métallurgique* di Parigi, la *Société electro-chimique du Giffre*, d'Annecy, esponevano anch'esse frammenti di carburo di calcio, delle leghe di ferro, manganese, nichelio e dei modelli di forni elettrici. La *Société Norvégienne de l'azote et des forces hydrauliques*, di Parigi, presentava anche un modello di forno, adatto per la fabbricazione, con l'arco elettrico, del nitrato di calce e d'altri prodotti azotati.

Finalmente all'estremità del palazzo troneggiava sotto una cupola elegante e molto ornata, fatta interamente di lamine d'alluminio, attaccate con saldatura autogena solidissima, la *Cie. des produits chimiques d'Alais e de la Camargues*, avente un'officina a Salindre nel Gard. Il padiglione è rappresentato fedelmente nella unita figura 163, ma nulla può rendere una esatta idea dell'aspetto veramente artistico delle numerose lamine in metallo puro, brillante od opaco, in bronzo di alluminio lucente, che lo costituivano.

Nel centro dello stand si ergeva il busto, di 60 cm. d'altezza dell'illustre chimico Saint Claire, Deville, fuso colle prime verghe d'alluminio che lo scenziato ottenne col processo chimico da lui inventato. Era questo un giusto omaggio reso a colui che creò, si può dire, l'industria dell'alluminio. All'intorno si ammassavano campioni di bauxite, allumina, criolite, fluoruro d'alluminio e di calcio; fili, barre, grappe, tubi, ecc., tutto saldato in modo solido e perfetto, come ci siamo potuti assicurare, provando degli oggetti che figuravano negli stand di Froges da una parte e della Cie. d'Alais dall'altra.

Cav Paolo Marcillac.

Le TURBINE A VENTO

La produzione della elettricità mediante la forza del vento o con l'energia delle onde del mare è un problema che attira costantemente l'attenzione degli studiosi di ogni paese.

Per ciò che riguarda le onde del mare i tentativi sono stati numerosi, ma non molto fortunati perchè le prove eseguite non hanno condotto a risultati pratici.

Esito migliore hanno avuto le esperienze eseguite con dispositivi mossi dalla forza del vento. Citeremo in proposito i perfezionamenti che S. G. Childs e C. di Willesden, Green, hanno introdotto nella costruzione delle turbine a vento. I miglioramenti riguardano specialmente la manovra automatica della turbina a vento e la carica della batteria di accumulatori.

La turbina è montata sopra una torre metallica alta 15 metri, comandata da un timone formato da tre piani destinati a ricondurla costantemente nella sua posizione di lavoro: la turbina può così conservare la posizione perpendicolare alla direzione del vento quando questa cambia di direzione. A tal uopo tutto l'insieme è mobile intorno ad un arco verticale; due dei piani sono posti alla estremità di braccia facenti un angolo di circa 15° col piano della turbina; il terzo è fisso perpendicolarmente a tale piano. Questi tre piani, di dimensioni diverse, sono sostenuti da una leggera armatura di forma triangolare fissata a circa 20 cm. dall'asse verticale; quello che è al centro della turbina e uno di quelli laterali sono di grandi dimensioni e mobili intorno ad un asse orizzontale di modo che la loro orientazione possa esser modificata a piacere; l'altro piano è più piccolo e fisso.

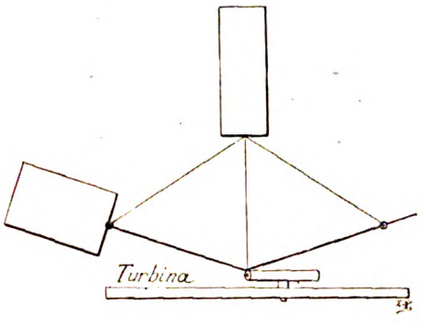


Fig. 164.

Allorchè la turbina è in marcia e arientata perpendicolarmente alla direzione del vento, i tre piani sono verticali e l'azione del vento li mantiene in questa posizione. Se si portano allora nella posizione orizzontale i due piani mobili, il vento, agendo sul piano fisso, fa girare la turbina sul suo perno fino a che essa viene a prendere la posizione a 90° dalla precedente, vale a dire il suo piano si disporrà nella direzione del vento, che allora non ha più alcuna azione su di essa.

Per rendere facile mediante i tre piani la manovra della turbina intorno al suo perno, l'asse di questo è disposto a circa 25 cm. dal centro della turbina. Il dispositivo è rappresentato in piano dalla figura qui unità.

La manovra dei piani mobili si fa dalla base della torre mediante cavi in filo di acciaio terminati da un peso che li tende. I piani vengono disposti orizzontalmente tirando il cavo che si fissa poi ad un uncino; abbandonando invece il cavo a sè stesso la turbina prende la posizione di lavoro, poichè così i piani mobili si dispongono verticalmente.

Quando la velocita del vento aumenta oltre un limite, i piani mobili possono girare e tendono a prendere la posizione orizzontale, in tal modo la turbina si orienta in modo da offrire al vento una superficie meno estesa.

La potenza della turbina viene così mantenuta entro certi limiti e ciò presenta un grande interesse per il comando della generatrice elettrica.

Digitized by Google

Nell'impianto eseguito dai sigg. Childs, la potenza della generatrice è di due KW e la tensione di 130 volt; la velocità può variare da 800 a 1600 giri. L'albero della generatrice è verticale; esso è attaccato con cinghie e puleggie comandate dall'albero verticale della turbina.

La regolazione dell'eccitazione si fa automaticamente con la manovra dei relais azionati dalla corrente principale, i quali introducono o tolgano delle resistenze secondo che la velocità del vento aumenta o diminuisce.

La batteria di accumulatori, che è il complemento indispensabile di un tale impianto, è provvista di un dispositivo automatico che la mette in carica quando la velocità del vento è superiore a 10 km. all'ora. Un congiuntore - disgiuntore permette d'inserire automoticamente la batteria nel circuito principale o di toglierla secondo la tensione della generatrice. Tali dispositivi automatici riducono quasi nulla la mano d'opera di tale impianto.

Tutti gli organi metallici ruotano su sfere e gli ingranaggi sono racchiusi entro cassette a bagno d'olio, così che la loro manutenzione non esige quasi alcuna sorveglianza.

L'impianto in questione è capace di fornire circa 2500 KWO all'anno col regime di vento che si ha generalmente a Londra all'altezza di 15 m. È evidente che in condizioni più favorevoli la quantità di energia prodotta potrebbe essere assai maggiore.

Il costo dell'impianto completo, compresa la batteria d'accumulatori la cui potenza è evidentemente variabile secondo i casi, è di circa L. 3750.

DERIVAZIONI ED USI DI ACQUE PUBBLICHE

Si trova per la discussione, dinanzi al Senato, il disegno di legge presentato dal Ministro dei Lavori Pubblici, on. Bertolini, sopra Le derivazioni e gli usi di acque pubbliche.

Questo disegno di legge sembra che non vada a genio a molti industriali, tantochè vi sono state varie riunioni in cui sarebbe stato deciso di opporre delle resistenze per l'approvazione.

Siccome gli atti parlamentari sono generalmente conosciuti da pochi, per cui il più delle volte accade che in questa discussione prevalga la volontà di qualche gruppo che ragiona più per la tutela del proprio portafoglio che per l'interesse del paese, così abbiamo creduto opportuno di pubblicare per disteso il detto progetto di legge, invitando gli elettricisti e gl'industriali tutti, ad esprimerci il loro giudizio, che ben volentieri accoglieremo nelle nostre colonne.

Ecco intanto il disegno di legge e la relativa relazione.

Talune delle disposizioni del disegno di legge, presentato dai nostri compianti predecessori, hanno dato luogo ad obbiezioni e perplessità, che trovarono autorevole eco nel seno del vostro Ufficio centrale. In altri punti le opinioni nostre discordavano dai concetti, a cui era informato il progetto degli onorevoli Massimini e Gianturco. Avremmo dovuto pertanto presentare numerosi emendamenti al loro disegno di legge, la cui struttura sarebbe rimasta sconvolta. Or a questo partito ci parve preferibile quello di presentare uno schema completamente rifatto.

Criterio fondamentale a noi parve dovesse esser quello di mantener fermi, per quanto fosse possibile, i principii, le competenze e le procedure stabilite nella vigente legge del 10 agosto 1884, n. 2644, di cui niuno vorrà disconoscere la saggezza ed il liberale indirizzo. Naturalmente, mentre, a non turbare senza ragione le abitudini e la coscienza giuridica del paese ed a non far getto della sapienza cumulata nella giurisprudenza relativa alla sua applicazione, ci siamo studiati di tradurre nelle nuove disposizioni la parte sostanziale di molte delle disposizioni della legge del 1884, ci siamo d'altra parte reso conto della necessità di modificazioni reclamate da mutamenti nelle condizioni di fatto: fra cui sono precipui quelli derivanti sia dalla meravigliosa soluzione del problema del trasporto a distanza delle energie motrici, sia dalla opportunità tuttogiorno più manifesta di valersi della forza idroelettrica per pubblici servizi di grande importanza.

Chiariti così in modo sommario gli intenti nostri, passiamo a dar ragione di singole disposizioni del disegno di legge.

E' parso anzitutto opportuno menzionare nel titolo *Le derivazioni e gli usi di acque pubbliche*, poichè, se le derivazioni sono gli usi più importanti delle acque nei riguardi agricoli ed industriali, vi ha pure altri usi, che non implicano derivazioni di acqua e che meritano di essere disciplinati.

Avendo gli elenchi delle acque pubbliche, prescritti dalla legge 10 agosto 1884, e che sono mantenuti nel presente disegno, un valore soltanto dichiarativo e non attributivo della pubblicità dei corsi d'acqua, era necessario indicare quali acque dovessero ritenersi pubbliche, per fornire ai privati possessori, agli utenti ed all'autorità amministrativa una più sicura norma nel riconoscimento della natura giuridica delle varie acque.

Il largo criterio di pubblicità, che si riscontra nel presente disegno di legge, è già contenuto al titolo III, capo primo, della legge sui lavori pubblici, esso è già stato in pratica attuato nella compilazione degli elenchi finora approvati, ed in conformità della prevalente e più autorevole dottrina, interpreta autenticamente le sanzioni degli articoli 427, 540 e 543 del codice civile.

Gli antichi diritti di uso esercitati nel trentennio anteriore alla promulgazione della legge 10 agosto 1884 sono rispettati, come pure sono mantenuti i diritti di uso sanciti dal Codice civile a favore dei proprietari, i cui fondi sono attraversati o costeggiati da un corso d'acqua.

E, per la giusta tutela degli interessi patrimoniali sulle questioni di pubblicità o meno delle acque, è mantenuta la competenza a decidere dei magistrati ordinari.

L'indiscusso diritto dello Stato a garantire con riserve idrauliche gl'interessi pubblici attinenti alla difesa militare, al servizio ferroviario, alla navigazione interna, alle bonifiche o ad altre opere pubbliche, meritava di essere legislativamente salvaguardato, pur disciplinandolo in modo da ovviare ad abusi. Al quale fine intende la prescrizione che i vincoli siano imposti con decreto Reale, previo parere del Consiglio di Stato, per una durata di anni tre prorogabili a sei, e che, ove si renda necessaria una ulteriore proroga, il relativo decreto sia prima deliberato in Consiglio dei ministri e poi comunicato ai due rami del Parlamento.

E' sembrato inoltre necessario che con criterio più uniforme siano regolate le derivazioni e gli usi di acqua riguardo alla loro più razionale utilizzazione ed agli interessi generali.

All'uopo si propone di avocare all'Amministrazione centrale tutte le concessioni, lasciando alla competenza dei prefetti soltanto l'autorizzazione per limitati attingimenti d'acqua a mezzo di sifoni a cavaliere degli argini. Con più vigile attività potranno essere così avversati i dannosi accaparramenti delle acque pubbliche e si potrà ovviare al pericolo che con modeste concessioni si renda impossibile la utilizzazione di ben maggiori forze.

Ma, anche a correggere l'inconveniente della più estesa competenza attribuita all'autorità centrale, si propone di rendere più sollecita la procedura per le concessioni, determinando che i Ministeri delle Finanze, dei Lavori Pubblici, e dell'Agricoltura, Industria e Commercio abbiano da esaminare a mezzo di loro delegati collegialmente gli atti della istruttoria compiuta presso le locali autorità tecniche ed amministrative.

A rendere più agevoli le utilizzazioni sono rivolte le seguenti norme, inserite nel progetto:

nei catasti delle derivazioni dovranno essere annotati non solo tutti i dati degli usi esistenti, ma i rilievi idrografici ed idrometrici eseguiti dagli uffici tecnici dello Stato per ogni singolo corso d'acqua ed il quantitativo delle forze idrauliche già utilizzate e di quelle ancora disponibili (articoli 14 a 16);

fra le domande concorrenti ne sarà anzitutto tentata la conciliazione mediante opportuni riparti delle acque derivate o delle forze

Digitized by Google

prodotte, o promuovendo fra gli interessati la costituzione di consorzi per impianti in comune, o mediante un sistema di somministrazione di energia (art. 14 a 16);

quando non possa altrimenti addivenirsi ad una conciliazione, saranno preferite in ordine progressivo quelle derivazioni che si propongano determinati scopi di pubblico interesse, o che utilizzino la derivazione nel territorio della provincia. Come ultimo criterio, a parità di altre condizioni, fra più domande concorrenti, sarà preferita quella che offra un maggior canone allo Stato (art. 17).

Le tariffe dei canoni dovuti allo Stato e le misure per la loro applicazione sono rimaste quelle sancite dalla legge 10 agosto 1884 (articolo 20 a 23 del progetto); ma riteniamo equo proporre che il canone sia ridotto al terzo durante il tempo prefisso per la esecuzione delle opere. Salvo il caso di derivazioni connesse con l'esercizio di ferrovie, abbiamo mantenuta in anni trenta la durata massima delle concessioni, ma il diritto dei concessionari ad ottenerne la rinnovazione sarebbe limitato ad un solo successivo trentennio (art. 18, 19).

Il principio di ammettere provincie e comuni a trarre qualche beneficio dalle concessioni di acque che scorrono nel loro territorio non ha, crediamo, bisogno di essere difeso, poichè, a non dir altro, è innegabile che nella maggior parte dei casi quelle acque sono causa di oneri diretti ed indiretti per le popolazioni e per i bilanci degli enti locali. Ma, accogliendo il principio, ci siamo preoccupati di contenerne l'applicazione entro termini ragionevoli, sia per non aggravarne soverchiamente la condizione dei concessionari, sia in considerazione che — indipendentemente dai vantaggi indiretti — comuni e provincie ritraggono un utile pel loro bilancio grazie alle sovrimposte sul reddito imponibile degli edifici adibiti ad usi di derivazione. E pertanto la riserva di una modesta quota della forza ritraibile, quando questa sia superiore a 500 cavalli, è limitata ai comuni lungo il tratto compreso fra la presa, e la restituzione, e non è estesa alla provincia, che in via normale non ha servizi pubblici, cui adibirla. Quanto al canone a beneficio di provincie e comuni, l'abbiamo contenuto nella misura determinata nel progetto dei nostri predecessori, concordando con essi nell' ammettervi la provincia soltanto quando l' utilizzazione avvenga fuori del suo territorio, ed invece provvedendo con disposizioni più consone con la giustificazione della partecipazione comunale, per quanto riguarda sia la determinazione dei comuni ammessi, sia la ripartizione fra loro (articoli 25, 26, 27).

Agli articoli 28 a 34 sono sistematicamente disciplinate le modifiche, le limitazioni, le revoche e le scadenze delle concessioni. Stabilite quali revoche non diano luogo ad indennità, si sono, per gli altri casi, sanciti i criteri che dovranno presiedere alla valutazione d'ufficio od arbitrale dei compensi quando siano dovuti.

Una particolare importanza presentano gli art. 35 a 37 del progetto, in quanto regolano le derivazioni d'acqua applicate al servizio ferroviario. Esse servono ad ovviare taluni inconvenienti che si sono attualmente verificati, nel silenzio della legge su tale materia.

Possono infatti darsi i seguenti casi: o un concessionario d'acqua pubblica è al tempo stesso concessionario od esercente di una ferrovia, al cui servizio egli esclusivamente destina la derivazione; ovvero applica la derivazione parte a servizio della ferrovia e parte ad altri scopi; ovvero sono distinti il concessionario o l'esercente della ferrovia e quello della derivazione inserviente a trazione elettrica ferroviaria e ad altri usi.

Nel primo caso occorreva coordinare le due concessioni e la rispettiva durata, e stabilire quali impianti idroelettrici debbano considerarsi come parte e dipendenza della ferrovia. Nel secondo caso occorreva inoltre sottoporre a speciali sanzioni i contratti, che il concessionario della derivazione intende stipulare per la cessione dell'acqua o per la fornitura dell'energia ai terzi. Nell'ultimo caso occorreva parimenti assicurare gli impianti e le macchine per la trasformazione e trasmissione dell'energia dal luogo d'arrivo da parte dell'officina produttrice, sino ai veicoli, e rendere obbligatoria, per il concessionario della derivazione e per chi gli sottentri, la rinnovazione dei contratti per la fornitura dell'acqua o dell'energia occorrente al servizio ferroviario. Era infine necessario garantire la continuità dei contratti nei casi di decadenza o cessione di una concessione ferroviaria o di riscatto o di esercizio d'ufficio di una ferrovia concessa.

Altre norme, relative all'esercizio delle derivazioni applicate a servizi ferroviari, sono contenute all'art. 38 del progetto, allo scopo di rendere il funzionamento della ferrovia indipendente dall'arbitrio del concessionario di acque e dalle vicende economiche e processuali, che potessero compromettere i rapporti della somministrazione di energia.

Una considerazione d'indole nazionale economica ha consigliato ad adottare disposizioni a tutela dei trasporti oltre i confini del Regno dell'energia ricavata da forze idrauliche italiane. Diversa dalla concessione d'acqua sarà l'autorizzazione del trasporto della forza oltre i confini nazionali, e per essa occorrerà un decreto Reale, in seguito a deliberazione del Consiglio dei ministri (art. 39). Anche la Confederazione svizzera ha recentemente adottato analoghe disposizioni nell'interesse delle due riserve idrauliche.

Gli art. 40 a 46 contengono norme atte a tutelare il buon regime delle derivazioni; e sono troncate con l'art. 46 le incertezze sul valore definitivo o meno dei provvedimenti prefettizi in materia di polizia idraulica, venendo espressamente consentito il ricorso al ministro dei lavori pubblici, il cui provvedimento sarà da ritenersi definitivo.

Nei casi di somma urgenza però o quando vi sia danno pubblico, potrà essere, senza indugio ed anche in pendenza del ricorso gerarchico, ordinata la rimozione delle opere.

Non essendo applicabile il presente disegno di legge ai canali ed ai laghi non navigabili appartenenti al patrimonio dello Stato, se ne è estesa l'applicazione solo a quelli navigabili e limitatamente alle formalità per garantire il servizio pubblico della navigazione ed i legittimi interessi dei terzi (art. 48).

Le ultime disposizioni (art. 49 e 52) sono d'indole transitoria e non abbisognano di chiarimenti.

Il lungo studio che abbiamo fatto dell'arduo problema e che fu causa del ritardo frapposto alla presentazione delle nostre proposte, ci conforta a sperare che esse possano meritare la vostra alta approvazione.

DISEGNO DI LEGGE.

Art. 1.

Chi non abbia un titolo legittimo o non ottenga la concessione del Governo, la quale è assoggettata al pagamento di un canone ed a tutte le altre condizioni stabilite con la presente legge, non può derivare od usare acqua;

a) di fiumi, torrenti e di canali navigabili;

b) di canali navigabili e di quelli formati da fiumi o torrenti ovvero sopra fondi che non siano di privata proprietà;

c) di rivi o colatori naturali e di tutte le altre acque, comunque designate scorrenti, in alvei naturali, salvi, su quelli di tali corsi di acqua non inscritti negli elenchi, di cui nella legge 10 agosto 1884, n. 2644 e nella presente, i diritti d'uso stabiliti dall'art. 543 del Codice civile;

d) di sorgenti capo di fiume o di torrenti, restando ferme per tutte le altre il disposto dell'art. 540 del Codice civile.

Art. 2.

Per gli effetti del precedente articolo il possesso legittimo esercitato per tutto il trentennio anteriore alla promulgazione della legge 10 agosto 1884, n. 264, ha, nei soli rapporti col Demanio, valore ed efficacia di titolo.

Art. 3.

Il Ministero dei lavori pubblici fa compilare separatamente per ogni provincia del Regno, dove non sia stato formato a termini dell'articolo 25 della legge 10 agosto 1884, n. 2644, gli elenchi delle acque pubbliche, di cui all'art. 1 e li fa pubblicare in tutte le provincie interessate nei corsi d'acqua compresi in ciascun elenco ed in tutti i comuni di dette provincie per la parte riguardante i rispettivi territori.

Al completamento ed alle modifiche degli elenchi si provvede, negli stessi modi, con elenchi suppletivi.

Digitized by Google

Entro novanta giorni dalla data della pubblicazione, coloro che vi hanno interesse hanno diritto di farvi opposizione.

I reclami sono risoluti e gli elenchi approvati per decreto Reale, su proposta dei ministri dei lavori pubblici e delle finanze, sentiti i Consigli delle p ovincie, nelle quali fu fatta la pubblicazione, il Consiglio superiore dei lavori pubblici ed il Consiglio di Stato.

In caso di controversia è sempre salva la competenza dell' autorità giudiziaria, quando nessun gravame sia più possibile in via amministrativa.

Art. 4

In ogni provincia dev'essere, a cura del Ministero dei lavori pubblici, formato, pubblicato e conservato un catasto delle derivazioni e degli usi di acque pubbliche, diversi da quelli stabiliti dall'art. 513 del Codice civile.

Art 5.

Per la formazione del catasto, di cui all'articolo precedente, tutti gli utenti debbono farne dichiarazione alla Prefettura della rispettiva provincia.

La dichiarazione deve indicare:

1° la località, in cui ha luogo la presa d'acqua e la sua restituzione;

2° l'uso a cui l'acqua serve;

3° la quantità esatta, o quanto meno approssimativa, dell'acqua utilizzata;

4° la superficie irrigata ed il quantitativo di forza idraulica applicata come forza motrice;

5° il titolo, o, in mancanza di questo, la durata del possesso.

Tale dichiarazione deve esser fatta entro due anni dalla pubblicazione degli elenchi delle acque pubbliche di ciascuna provincia.

Trascorso detto termine, gli utenti, che non avessero fatto dichiarazione, sono assoggettati ad una multa pari ad un'annualità del canone, che è o sarebbe dovuto in base alla presente legge.

Eguale multa viene inflitta per ogni anno successivo, fino a che non sia fatta la dichiarazione.

La multa viene pronunciata dal pretore o dal tribunale civile, secondo la rispettiva competenza.

Art. 6.

Nei catasti delle derivazioni e degli usi, debbono essere annotate le ulteriori concessioni, le variazioni, le scadenze, le revoche ed i decadimenti dalle medesime, le eventuali sospensioni e proroghe di termini, le cessioni consentite dall'Autorità amministrativa, i consorzi o società che si sieno costituiti per l'esercizio delle derivazioni e degli usi, e le ripartizioni delle acque a termini degli articoli 15 e 29.

Si deve inoltre, per ogni singolo corso di acqua, tener nota dei rilievi idrografici ed idrometrici e delle relative forze idrauliche utilizzate e di quelle che saranno riconosciute ancora disponibili.

Art. 7.

Il Governo può, nell'interesse del servizio ferroviario, della navigazione interna, delle bonifiche e di altri suoi bisogni presenti o prevedibili, vincolare una qualsiasi acqua pubblica.

Il vincolo viene imposto con decreto Reale, su proposta del ministro dei lavori pubblici, di concerto col ministro delle finanze, sentito il parere del Consiglio di Stato.

I vincoli governativi sulle acque pubbliche non possono eccedere, di regola, la durara di tre anni, però, se allo scadere del termine stabilito, gravi ragioni di pubblico interesse richiedano una proroga, il vincolo potrà essere rinnovato per periodo non maggiore di altri tre anni, mediante un nuovo decreto da emanarsi previo parere del Consiglio di Stato. Ove, alla scadenza del termine prorogato, sussistano ancora motivi di pubblico interesse, il termine potrà essere ulteriormente prorogato con decreto Reale, in seguito a deliberazione del Consiglio dei ministri, ed il decreto stesso sarà nel termine di sei mesi, comunicato al senato ed alla Camera dei deputati.

I decreti sono pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno e nel foglio degli annunzi legali delle provincie interessate, e sono particolarmente notificate dalle Prefetture agli individui od enti, che abbiano presentato domanda per concessioni delle acque che si sono vincolate.

I decreti sono soltanto impugnabili innanzi alla IV Sezione del Consiglio di Stato, in base all'art. 22 del testo unico di legge, approvato con Regio decreto 17 agosto 1907, n. 638 o con ricorso in via straordinaria.

Art. 8.

Tutte le concessioni per derivazioni ed usi di acque pubbliche sono fatte, udito, nei casi di cui all'ultimo comma dell'art. 11, il parere del Consiglio di Stato, con decreto Reale su proposta del ministro delle finanze di concerto con quello dei lavori pubblici, e, qualora trattisi di concessione a scopo di irrigazione, di concerto anche col ministro di agricoltura, industria e commercio.

Le concessioni sono sempre fatte senza pregiudizio dei diritti di terzi.

Col decreto di concessioni possono essere inoltre dichiarate di pubblica utilità le derivazioni, di cui ai numeri 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dell'art. 17, e le opere necessarie al loro regolare esercizio.

Art. 9.

Compete esclusivamente ai prefetti la facoltà di concedere licenze per l'attingimento delle acque di cui all'art. 1, a mezzo di pompe mobili o semifisse, sifoni o congegni analoghi alle sponde o a cavaliere degli argini, purchè:

1° la portata dell'acqua attinta non superi i cento litri al minuto socondo;

2° non vengano intaccati per nessun modo gli argini o le sponde, nè vi si facciano costruzioni murarie;

3° la loro durata non sia maggiore di un anno.

Le dette licenze sono concesse, sentiti gli uffici del Genio civile, previo pagamento anticipato dell'intero canone e della tassa di concessione, con le procedure da stabilirsi dal Regolamento.

Delle licenze concesse il prefetto dà pubblico avviso nel foglio degli annunzi legali della provincia.

Esse potranno essere annualmente rinnovate, quando l'ufficio del Genio civile continui ad esprimere parere favorevole in merito ad esse

Art. 10.

Le domande per nuove derivazioni od usi, unitamente ai progetti delle opere per la estrazione, condotta, uso e scolo delle acque, e con l'indicazione della provincia e del comune in cui abbia luogo l'uso o la presa d'acqua, sono presentate direttamente al Ministero dei lavori pubblici, per il preventivo esame nei riguardi delle riserve a favore dello Stato.

Le domande che sieno dichiarate ammissibili vengono dal Ministero medesimo trasmesse alle competenti prefetture, affinchè, garentite a cura degli interessati da un deposito ragguagliato ad una annualità del canone applicabile alla derivazione od all'uso richiesto, ed in ogni modo mai inferiore alle lire 300, sieno, previo parere del competente ufficio del Genio civile, pubblicate, coi relativi progetti, per quindici giorni nei comuni, in cui ha origine la derivazione od ha luogo l'uso d'acqua pubblica, ed in tutti gli altri comuni interessati, anche se appartenenti a provincie diverse.

Nel termine di giorni trenta dall'ultimo giorno della pubblicazione, chiunque ha ragioni da far valere contro l'accoglimento delle domande può presentare alla prefettura competente le sue opposizioni.

Siffatto termine è di giorni sessanta, quando l'acqua chiesta in concessione o la forza ricavabile vengano ad essere utilizzate fuori il territorio della provincia, in cui ha luogo la presa d'acqua.

Per i casi di cui ai numeri 1, 2, 3, 4, 5, e 6 dell'art. 17, quando sia richiesta la dichiarazione di pubblica ulilità, la suaccennata pubblicazione vale anche agli effetti della legge 25 giugno 1865, n. 2359.

Art. 11.

Le domande con i progetti, con gli atti di eseguita pubblicazione e con i risultati dell'esame e degli accertamenti praticati dagli uffici del Genio civile ed eventualmente dagli uffici tecnici di finanza sono dalle prefetture trasmesse al Ministero dei lavori pubblici, delle finanze e di agricoltura, industria e commercio.

Digitized by Google

Sugli atti viene altresì promosso il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici, dal Ministero dei lavori pubblici, quando trattisi di derivazioni da laghi o da corsi d'acqua di confine o scorrenti nel territorio di diverse provincie od aventi nel tratto in cui cada la presa od in quelli inferiori opere idrauliche classificate in prima o in seconda categoria, o si tratti di derivazioni producenti energia maggiore di cinquecento cavalli dinamici nominali od inservienti alla irrigazione di una superficie maggiore di mille ettari di terreno.

Art. 12.

Esaurita favorevolmente l'istruttoria, il richiedente deve, nel termine improrogabile assegnatogli dal Ministero delle finanze:

a) prestare cauzione nei casi e dell'ammontare previsti nel disciplinare;

b) dimostrare la disponibilità dei mezzi necessari ad attuare l'impresa;

c) accettare le condizioni, alle quali è subordinata la concessione.

Il deposito, di cui all'art. 10, va devoluto allo Stato, qualora il richiedente abbia lasciato trascorrere infruttuosamente il termine fissato per la firma del disciplinare.

Art. 13.

Il disciplinare determina la quantità, il modo, le condizioni della presa, della condotta e della restituzione delle acque; designa l'uso cui le acque sono destinate, od il modo di utilizzazione della forza motrice, e, in caso di impianti di distribuzione di energia, le località che si intendono servire; stabilisce le garenzie richieste nell'interesse dell'agricoltura; dell'industria e dell'igiene pubblica; fissa la durata della concessione e l'annuo canone, da corrispondersi allo Stato, e le somministrazioni a favore delle provincie e dei comuni indicati agli art. 25 e 27 della presente legge; e prefigge i termini, entro i quali, sotto la pena di decadenza dalla concessione, deve presentarsi il progetto definitivo delle opere e devono essere iniziati ed ultimati i lavori.

Nei casi, di cui all'articolo 17, nn. 4, 5 e 6, debbono essere altresì stabiliti:

a) la quantità di acqua o di energia riservata immediatamente o da riservare per i servizi pubblici dello Stato, delle provincie o dei comuni;

b) i termini ed i modi, coi quali il concessionario può destinare temporaneamente ad usi e stabilimenti privati l'acqua o l'energia riservata ma non adibita immediatamente per servizi pubblici;

c) le clausole necessarie per assicurare il regolare esercizio dei servizi pubblici;

Art. 14.

Nei casi di domande concorrenti non può decidersi sopra alcuna di esse, finchè non sia compiuta per tutte la prescritta istruttoria.

Sono concorrenti le domande quando:

a) hanno ad oggetto la stessa derivazione od anche derivazioni diverse, le quali, per la quantità di acqua o di energia richiesta, o per le modalità progettate, non possono tecnicamente coesistere;

b) sono presentate contemporaneamente o durante il termine per le opposizioni alla prima domanda, di cui all'art. 10;

c) sono regolarmente documentate ai sensi dell'articolo stesso.

Art. 15.

Nei casi di domande concorrenti è in facoltà del Ministero dei lavori pubblici procurarne la conciliazione:

a) o ripartendo l'acqua in ragione dei bisogni;

b) o promuovendo la costituzione di speciali consorzi per impianti in comune;

c) o invitando il richiedente da preferire ad assumersi l'obbligo di somministrare a prezzo di costo la quantità di acqua o di energia necessaria a tutti o ad alcuno degli altri richiedenti.

Ove la conciliazione riesca nel modo previsto dalla lettera *c*, le condizioni e le garenzie della somministrazione sono determinate nel disciplinare;

Lo Stato non assume però responsabilità civile alcuna verso coloro, cui il concessionario dovrà fornire acqua od energia, nè verso il concessionario per il fatto dei primi, rimanendo estraneo ai loro rapporti.

Art. 16.

Quando dalle parti non si convenga altrimenti, le ragioni di credito dipendenti dai rapporti delle somministrazioni, di cui all'articolo precedente, sono rispettivamente garantite da privilegio sugli opifici.

Tale privilegio prende grado dopo quelli spettanti allo Stato a norma dell'art. 1962 del Codice civile e dell'art. 47 della presente legge

(Continua).

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Scelta della frequenza per la trazione a corrente alternata sulle ferrovie elettriche Svizzere, *per il Dottor W. Kummer.* (1)

I progetti di impianto e di esercizio, che la Commissione elvetica di studi ha elaborato in vista della futura applicazione della trazione elettrica sulle ferrovie, sono tutti basati sulla ipotesi dell'impiego di correnti alternate trifasi alle frequenze di 15 e 40 a 50 periodi al secondo, e di correnti monofasi a 15 e 25 periodi al secondo.

Questi progetti sono ora quasi completi così che si può già discutere la questione della scelta della frequenza da adottare tenendo conto delle tre diverse considerazioni: 1° considerazioni puramente tecniche; 2° considerazioni essenzialmente finanziarie; 3° considerazioni d'ordine generale e specialmente economico.

1. *Considerazioni tecniche.* — Di queste la principale si riferisce al funzionamento e alle dimensioni dei motori da trazione. Per i motori a corrente monofase si sa che è preferibile una bassa frequenza; poichè in questo caso tanto che si tratti di motori serie ordinarî o di motori a collettore a compensazione, la coppia massima all'avviamento è limitata dalla difficoltà della commutazione, che cresce insieme alla frequenza. D'altronde per questi motori, la necessità di mantenere, alle diverse velocità richieste, una coppia motrice sufficiente, consiglia anche di adottare una bassa frequenza, la quale permette di aumentare la potenza della massa e il rendimento per tutti i tipi di questo genere di motori, e, per i motori non compensati, di elevare il fattore di potenza.

Per i motori a corrente trifase la frequenza ha minore importanza; essa non riguarda che la costruzione dei motori a marcia lenta, adatti per azionare gli assi delle vetture, sia direttamente, sia a mezzo di bielle; per questi motori infatti è indicata la frequenza più bassa possibile.

Se si considera la distribuzione della corrente, si è pure condotti ad adottare una bassa frequenza onde ridurre la caduta di tensione e la perdita di energia sulle linee di contatto o sulle rotaie.

Ma anche qui il vantaggio della bassa frequenza è meno notevole per la corrente trifase che per quella monofase poichè, supponendo quantità eguali di energia trasportata a delle tensioni efficaci eguali tra le linee di contatto e le rotaie, si ha che per la corrente trifase le più basse intensità circolano nelle rotaie.

Per il materiale di generazione e di trasformazione si avrebbe invece interesse di adottare frequenze elevate, poichè il peso relativo alla potenza degli alternatori, dei trasformatori e dei motori sincroni, va aumentando a misura che la frequenza diminuisce.

Bisogna anche notare che, stabilita la

(1) Estratto dalla Comunicazione della Commissione Svizzera di studi per la trazione elettrica sulle ferrovie. — *Revue électrique*, 30 maggio 1909.

Digitized by Google

frequenza, vien fissato di conseguenza il prodotto del numero di poli degli alternatori per la loro velocità angolare, e che la scelta di una certa frequenza può condurre ad una velocità angolare dei motori termici, o idraulici, pregiudizievole alla costruzione economica di questi stessi motori. D'altra parte, se l'energia elettrica destinata alla trazione, viene acquistata da officine già installate per la distribuzione generale di forza motrice, la scelta della frequenza viene ad essere influenzata dalla frequenza della corrente prodotta in queste officine.

Si può dunque concludere che la scelta di una bassa frequenza è motivata dal funzionamento dei motori di trazione e dalle perdite sulla linea; al contrario la scelta di una frequenza assai elevata soddisfa meglio alle condizioni di produzione e di trasformazione dell'energia elettrica.

Ma siccome le considerazioni relative ai motori di trazione debbono necessariamente precedere tutte le altre, cosiin un impianto di trazione bisogna certamente scegliere sempre la frequenza più bassa che sia possibile.

2 *Considerazioni finanziarie.* — L'esame delle spese previste nei vari progetti stabiliti dalla Commissione, mostra che, per ciò che riguarda il materiale mobile, la spesa per unità di potenza decresce nello stesso tempo che la frequenza diminuisce. A dir vero, nel caso della trazione per correnti monofasi, una parte di queste spese cresce quando si diminuisce la frequenza e sono precisamente le spese riguardanti i trasformatori posti sulle vetture. Ma queste spese sono sempre notevolmente inferiori a quelle risultanti da altri argani del materiale di trazione e, considerate tutte le spese, le basse frequenze sono più economiche delle frequenze elevate. Invece i preventivi fatti per la trazione a correnti trifasi mostrano che per il materiale mobile i prezzi più elevati corsispondono alla frequenza 15 periodi al secondo, quelli più bassi a 50 periodi al secondo.

I vantaggi tecnici circa l'uso di basse frequenze, per ciò che riguarda la caduta di tensione e la perdita d'energia, hanno necessariamente per conseguenza una diminuzione del prezzo di costo delle linee di trasmissione a bassa frequenza. Tuttavia la considerazione pratica della resistenza meccanica dei conduttori, le particolarità della linea da equipaggiare e le prescrizioni relative alla massima caduta di tensione ammissibile vengono a complicare talmente l'influenza della frequenza sulle spese d'impianto, che è difficile in molti casi di precisare questa influenza.

Riguardo agli impianti per la produzione e trasformazione dell'energia, il loro prezzo di costo unitario diminuisce sensibilmente coll'aumentare della frequenza.

Se finalmente si considerano le spese totali di impianto e si esaminano i preventivi, si trova che nel caso della trazione monofase le spese sono molto più elevate per la frequenza 25 che non per la frequenza 15 periodi al secondo, mentre nel caso della trazione trifase la scelta della frequenza non ha influenza notevole.

3. *Considerazioni d'ordine generale.* — Riguardo a questo argomento così si esprime:

« Tra le considerazioni di ordine generale e specialmente di ordine economico, che si sono potute studiare accanto a quelle di carattere tecnico e finanziario, per stabilire la scelta di una determinata frequenza, esamineremo anzitutto la frequenza usata generalmente fino ad oggi per la trazione con corrente alternata. A questo proposito le statistiche degli impianti esistenti mostrano che, fino ad oggi, si sono scelte, specialmente per le ferrovie di una certa importanza, le frequenze di 25 periodi per la corrente monofase e di 15 periodi per quella trifase. Ma le considerazioni precedenti hanno permesso di stabilire che tali frequenze, si tratti di correnti monofasi o trifasi, non sono precisamente le più vantaggiose dal punto di vista essenzialmente tecnico e finanziario. Questo fatto si può spiegare notando da una parte che le attuali ferrovie elettriche monofasi sono state costruite in maggioranza sul modello di quelle dell'America del Nord per le quali era indicata la scelta della frequenza di 25 periodi. Difatti tale frequenza è generalmente adottata negli impianti americani per la distribuzione generale dell'energia ed è gradita dagli industriali, poichè la costruzione di apparecchi funzionanti a 25 periodi è assai comune ai costruttori americani.

Di più la scelta di tale frequenza permetteva di prendere in esame certe combinazioni con gli impianti per la distribuzione generale dell'energia.

Dall'altra parte la costruzione della maggior parte delle ferrovie trifasi è stata fatta nel territorio italiano, sul modello della linea elettrica della Valtellina, per la quale la frequenza era imposta dalla adozione del motore di trazione che aziona direttamente gli assi motori. Attualmente la frequenza di 25 periodi per la trazione con correnti monofasi è considerata, anche in America, come troppo elevata e si ha sempre maggiore tendenza ad adottare la frequenza di 15 periodi circa. In Europa p. es., le ferrovie elettriche dello stato Badese hanno scelto la frequenza di 15 periodi; le linee elettriche svedesi hanno invece la frequenza 25 per trazione a corrente monofase.

Volendo dedurre un criterio per le linee elettriche Svizzere dalle diverse frequenze in uso nei vari Stati Europei ed Americani bisognerebbe certamente propendere per la frequenza di 15 periodi circa impiegata nelle linee italiane e badesi che è veramente la più raccomandabile dal punto di vista del passaggio del materiale mobile alla frontiera e dell'impianto delle stazioni comuni. I veicoli equipaggiati per la trazione con corrente monofasi possiedono il grande vantaggio di poter essere alimentate con corrente la cui frequenza differisce di $\pm$ 10 % di quella per la quale essi sono stati costruiti senza che ne risulti perturbazione notevole nel loro funzionamento nè differenze sensibili nella velocità che possano fornire.

« La possibilità di ottenere, per la trazione, una corrente di frequenza determinata, mediante la trasformazione della energia, distribuita sotto forma di corrente trifase a 40 o 50 periodi dalle officine per le distribuzione generale della forza, non ha grande importanza per la trazione sulle ferrovie elettriche federali o per la linea del Gottardo.

Ma è tutto un altro caso per le linee secondarie Svizzere per le quali si ha ragione di voler adottare una frequenza stabilita come normale, ma per le quali la possibilità di prendere la energia dagli impianti esistenti sarà forse una questione di esistere. Pur tenendo conto di tale situazione per queste linee secondarie, la frequenza riconosciuta vantaggiosa di 15 periodi al secondo per la trazione con correnti monofasi, può essere adottata come norma, tollerando pure le frequenze ottenute dalla trasformazione della corrente da 40 a 50 periodi fornite dalle centrali in correnti da periodi

$$\frac{50}{3} = 16\frac{2}{3} \text{ e } \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3},$$

poichè, come si è già visto più sopra, delle differenze di $\pm$ 10 % della frequenza normale non hanno alcuna influenza dannosa sul funzionamento dell'equipaggiamento motore.

« Bisogna ancora notare, per ciò che riguarda le spese di esercizio, che la manutenzione dei collettori dei motori di trazione è meno costosa per le basse frequenze. Ma le basse frequenze preconizzate più sopra, per la trazione con corrente monofase, non convergono, anche oltre i 25 periodi, per l'ali- mentazione diretta delle lampade ad arco che servono ad illuminare le stazioni; al contrario queste frequenze sono perfettamente ammissibili per la illuminazione ad incandescenza, se si impiegano a tale scopo

Digitized by Google

delle lampade che bruciano a una tensione molto bassa pur fornendo una intensità luminosa relativamente elevata.

Si può dunque risolvere praticamente e convenientemente anche il problema della illuminazione, poichè le stazioni importanti provviste di lampade ad arco, penseranno ad alimentarle indipendentemente dalla corrente di trazione mediante generatori o trasformatori installati per questo scopo.

Riguardo ai treni, per lo meno quelli delle linee principali, essi avranno un impianto di illuminazione indipendente adottato ad ogni vettura, come si fa anche oggi, in parte anche elettrico: la questione dunque della illuminazione delle stazioni, delle vie e dei treni è soltanto secondaria.

Conclusione. — Le frequenze di 15 periodi al secondo è adottata come normale. Una frequenza minima di $13\frac{1}{3}$ e una massima di $16\frac{2}{3}$ periodi al secondo sono ammissibili per le ferrovie che dovranno ricevere l'energia dalle centrali che forniscono corrente ad una frequenza compresa tra 40 e 50 periodi al secondo.

NOTE LEGALI

Vendita con riserva di proprietà fino a completo pagamento. — Normalmente la vendita implica il passaggio della proprietà dal venditore al compratore, ancorchè il prezzo della cosa venduta non sia ancora pagato. Ma la legge non vieta che, mediante apposito patto, il venditore si riservi la proprietà della cosa fino al pagamento del prezzo. Su questo punto doveva pronunciarsi il tribunale di Treviso in causa Società Anonima National Cash Register di Milano contro il fallimento Azzolini e la sentenza emessa dal tribunale in data 12 giugno 1908 fu affermativa.

Nel caso in esame un negoziante aveva dato alla Società commissione di una macchina da pagarsi a rate mensili. Nella lettera di commissione sottoscritta dal negoziante vi era la clausola che fino a che il pagamento non fosse effettuato, la macchina dovesse rimanere presso di lui a titolo di nolo senza poter essere ceduta od asportata. Mancando al versamento anche di una sola rata, le somme versate, oltre quelle dovute per arretrati, dovevano intendersi quale prezzo del nolo, rimanendo nel venditore pieno diritto di rivendicare la macchina senza obbligo di rimborso, oppure di chiedere il residuo a saldo, conservando anche in tal caso il diritto di rivendicazione, qualora il pagamento non fosse completamente effettuato.

La macchina fu consegnata ed il compratore, dopo alcune rate, sospese i pagamenti e fu poi dichiarato in fallimento. La Società chiese la rivendicazione della macchina all'amministrazione del fallimento, la quale vi si oppose, trovando incomprensibile la coesistenza della vendita e della locazione e sostenendo che il contratto avesse voluto celare un patto commissorio vietato dall'art. 1884 del codice civile. In via subordinata poi l'amministrazione del fallimento sosteneva che non si potessero accogliere la domanda di rivendicazione, perchè avendo la Società chiesto il saldo del prezzo ed ottenuto sentenza di condanna al pagamento, cessava per lui il diritto di rivendicazione.

Ma il tribunale non ammise questo assunto del fallimento perchè si trattava evidentemente di una vendita col patto di riserva di proprietà fino al pagamento del prezzo. E questo patto, a giudizio del tribunale non contrasta con l'essenza del contratto di compravendita, il quale non richiede per il suo perfezionamento il passaggio immediato della proprietà della cosa, dalla definizione stessa della vendita contenuta negli articoli 1447 e 1448 del codice civile, dai quali emana, anche in relazione dell'articolo 1125, che l'acquisto della proprietà è un effetto, non un requisito della vendita. Col patto in questione le parti espressamente convenivano il differimento della traslazione del dominio a quando fosse stato pagato il prezzo e nessuna disposizione di legge proibisce simile pattuazione che non è contraria all'ordine pubblico ed alla morale. E poichè la proprietà è il diritto di disporre delle cose finchè il dominio resta presso l'alienante, egli può disporre nei modi che siano conciliabili col diritto acquistato dal compratore, qual'è indubbiamente l'accordarne al compratore stesso, il godimento verso un corrispettivo, nel che di sostanza il contratto di locazione « giustificata la simultaneità dei due contratti - prosegue la sentenza del tribunale - resta eliminata l'ipotesi della simulazione diretta a nascondere un pegno col patto vietato dall'art. 1884. Senonchè come si è accennato, il curatore vuol ravvisare nei fatti della citazione per il pagamento del prezzo e del pignoramento della macchina una rinuncia al differimento, espresso nella convenzione, della traslazione del dominio. Ammesso pure in tesi generale che si possa parlare di rinunzia tacita in presenza di fatti incompatibili coll'animo di conservare un diritto, non ne ricorre qui il caso per quanto rifletta la citazione, di fronte alla esplicita dichiarazione del contratto che, prevedendo il difetto di pagamento puntuale delle rate, stabiliva che fosse in facoltà della venditrice alternativamente di rivendicare la macchina o di chiedere il residuo, soggiungendo che anche in tal caso (di richiesta del residuo) rimaneva integro il diritto di rivendicazione sino a pagamento complessivamente effettuato ».

Per le suesposte considerazioni il tribunale accolse la domanda di rivendicazione della società, respingendo le deduzioni del curatore del fallimento.

A. M.

Responsabilità in caso d'infortuni sul lavoro. — La Corte di cassazione di Roma ha avuto recentemente ad occuparsi di una questione che si riferisce alla responsabilità civile in caso d'infortunio sul lavoro. Si trattava di stabilire se, nonostante l'effettuata assicurazione, vi potesse essere responsabilità della impresa e dei suoi preposti per i fatti che hanno dato luogo all'infortunio.

La legge sembra tassativa su questo punto ed infatti l'art. 32 è così concepito: « Non ostante l'assicurazione effettuata colle norme da questa legge stabilite, rimane la responsabilità civile a carico di coloro che siano assoggettati a condanna penale per il fatto dal quale l'infortunio è derivato. Rimane anche la responsabilità civile del proprietario o capo esercente dell'impresa, industria o costruzione, quando la sentenza penale stabilisca che l'infortunio sia avvenuto per fatto imputabile a coloro che egli ha preposto alla direzione o sorveglianza del lavoro, se del fatto di essi debba rispondere secondo il codice civile ».

Niun dubbio quindi quando sia intervenuta una condanna penale. Ma, nel caso sottoposto all'esame della Corte suprema, nessuna condanna penale era intervenuta, nè a carico dell'impresa, nè a carico del suo preposto alla direzione, nè contro altri. Il testo stesso dell'articolo sopracitato escludeva dunque implicitamente ogni responsabilità. E questa fu l'opinione della Corte di cassazione che la riteneva una illazione logica della disposizione di legge.

Ma i ricorrenti aggiungevano che, con questo sillogismo si verrebbe a limitare la responsabilità civile per colpa a favore di altre persone, quali esse siano che con la loro negligenza o imperizia abbiano dato luogo all'infortunio; per esempio a favore dell'operaio, che produce un sinistro a carico di un suo compagno.

« Facile e ovvia è la risposta — osserva la Corte di cassazione. Prima di tutto i ricorrenti fanno una ipotesi che è estranea alla causa. Ubbidendo alla verità obbiettiva dei fatti, la citazione introduttiva del presente giudizio era diretta contro la Società per pretesa responsabilità civile (art. 1151 del cod. civ.) e anche contro il suo preposto, direttore dell'impresa (art. 1153). Ora avendo la Società effettuato l'assicurazione con le norme stabilite dalla legge sugl'infortuni, e non essendovi stata condanna penale alcuna, l'art. 32 citato esclude la responsabità civile, così diretta che indiretta. In secondo luogo bisogna distinguere in questa materia fra i fatti inerenti e dipendenti dalla gestione e dall'occasione del lavoro, e i fatti personali che alla gestione sono estranei. Dei primi sieno o no commessi coll'opera del preposto alla direzione o sorveglianza, del lavoro, risponde verso l'operaio il capo o il proprietario o l'esercente; ed è appunto per questi fatti che si è stabilita l'assicurazione e su di cui spiega il suo effetto la legge sugl'infortuni. Le conseguenze di questi fatti sono sanate col pagamento dovuto dalla Società assicuratrice, eccettuato il caso della speciale responsabilità che deriva da dolo o colpa accertata in giudizio penale. Dei secondi, cioè dei fatti personali, non imputabili al lavoro, estranei alla gestione, risponde chi li ha compiuti, alla stregua delle leggi comuni e non di quella sugli intortuni. La azione individuale contro il preposto o contro il compagno operaio è ammissibile — oltre i casi dell'art. 32 — soltanto quando si possa loro imputare il danno non come infortunio sul lavoro, ma come conseguenza di un'azione loro speciale, estranea, indipendente, non connessa in alcuna guisa al lavoro. Quindi è che, istituita un'azione di responsabilità civile verso il preposto o l'operaio, per dichiararla ammissibile occorre poter stabilire che il fatto non ha i caratteri di un infortunio sul lavoro, ma che fu la conseguenza di colpe speciali, o di ordini di disposizioni non inerenti all'andameno o all'orga-

Digitized by Google

nismo del lavoro stesso. Tanto è ciò vero che gli stessi ricorrenti dovettero sostenere nella loro citazione che il danno non era da qualificarsi un infortunio sul lavoro, ma un disastro, onde questo doveva considerarsi in sè o per sè stesso ».

In altri termini, l'importante sentenza che abbiamo riassunta dichiara che, nei veri e propri infortuni sul lavoro, a meno che non vi sia stata condanna penale, non vi può essere responsabilità civile da parte dell'impresa o dei suoi preposti, quando l'assicurazione degli operai sia stata fatta nelle debite forme. A. M.

NOTE FINANZIARIE

Trafilerie e punterie lombarde - Milano. — A rogito Guasti si è costituita questa Anonima, avente sede in Milano e col capitale di lire 100,000 aumentabile a L. 200,000. La Società ha per scopo l'industria ed il commercio del ferro e di altri metalli trafilati, delle punte, nonchè la lavorazione della vergella ed affini in tutte le loro applicazioni.

Il Consiglio d'Amministrazione venne così composto: Luigi Spadaccini, Emilio Pozzi. Riccardo Faini ed Alfredo Orsenigo.

Società Anonima di elettricità di Abbiategrasso - Milano — A rogito del notaio Dr. Innocente Arnaboldi, e sotto gli auspici della Società per imprese elettriche Conti, si è costituita questa Anonima con un capitale di L. 200,000 aumentabili a L. 500,000 per deliberazione del Consiglio.

Scopo della Società è la distribuzione della energia elettrica nel circondario di Abbiategrasso e Casorato Primo.

Il Consiglio di Amministrazione è composto dai signori: ing. Rienzo de' Renzis, presidente; ing. Vincenzo Patrocollo, ing. Giuseppe Castiglioni, ing. Emilio Macario, ing. Edoardo Goltara, consiglieri.

A sindaci effettivi furono eletti i signori: ingegn. Piero Conti, avv. Luigi Volontè, ingegnere Marte Ubaldi.

A sindaci supplenti, i signori: ing. Giulio Decio e Benedetto Seri.

La sede dalla Società è stabilita in Milano, via Borromei n. 5.

Società Nazionale dei Radiatori - Milano. — A rogito del Dott. Rosnati, si è costituita, con sede in Milano, corso Sempione 89, questa anonima, avente per scopo l'industria di apparecchi di riscaldamento a vapore ed altri generi.

Il capitale di L. 100,000 diviso in 200 azioni da L. 500 cadauna, è aumentabile a L. 500,000. Durata della Società anni 50.

C. Cima e C. - Milano. — Si è costituita questa accomandita (Corradino Cima di Ottorino, accomandante) avente per scopo l'industria apparecchi ed impianti di illuminazione. La detta Società è in continuazione della precedente collettiva, contemporaneamente scioltasi tra i signori Corradino Cima e Arturo Santarelli. Durata della Società 10 anni, dal 26 scorso maggio.

UFFICIO BREVETTI
PROF. A. BANTI
ROMA - Via Cavour, 224 - ROMA

INFORMAZIONI

L'INDUSTRIA ELETTROCHIMICA nella Svizzera.

L'industria elettrochimica in Svizzera va assumendo uno sviluppo sempre maggiore. Attualmente si contano 22 stabilimenti elettrochimici, di cui alcuni in costruzione, i quali dispongono di una forza di 100 mila H P; in essi si fabbricano specialmente carburo di calcio, alluminio, clorato, cloruri, soda, potassa.

Nello scorso anno la Svizzera, oltre a provvedere al suo completo consumo interno, ha esportato per Lire 7.729,000 di prodotti elettrochimici distribuiti in lire 4,452.000 per il carburo, L. 1,925.000 per l'alluminio, e L. 1,352.000 per il clorato.

Per mezzo dei forni elettrici la Svizzera produce attualmente il nitrato artificiale e i prodotti azotati coi quali si fabbricano i concimi chimici

ESPORTAZIONE FRANCESE DELL' ALLUMINIO.

L'esportazione francese dell'alluminio, che ammontava a 3260 quintali, nel 1906, ebbe una diminuzione fino a 1509 quintali nel 1907.

Le statistiche del 1908 indicano una ripresa considerevole nell'esportazione del metallo, tanto che si esportarono 6943 quintali.

La Francia tende dunque a restare la padrona incontestata nell'industria della produzione dell'alluminio: i grandi depositi di bauxite e la ricchezza delle sue cadute d'acque rendono infatti agevole alla Francia di conservare questa supremazia.

Rendimenti delle diverse sorgenti luminose.

Da un rapporto del Governo tedesco presentato alla Camera dell'impero a proposito di un progetto d'imposta sulla energia e sul gas, togliamo i seguenti dati sul rendimento luminoso delle lampade elettriche e a gas.

Nelle lampade elettriche 1 KWO da:

	cand. ora
Lampade a incandescenza ordinaria.	330
» » perfezionate.	500
» Nernst e lamp. a tantalio.	500
» Osram, tungsteno, Zirconio, da	700 a 1000
» ad arco a corr. alter. . .	800
» » » continua .	1000
» » fiamma . . .	2000
» a vapore di mercurio . .	1600
» a mercurio a tubo di quarzo	3000

Nei becchi a gas, 1 m.³ di gas dà:

	cand.-ora
Becco Auer dritto	560
» » rovesciato	1000
Fanali a gas sotto pressione . . .	1000

ITALIA ED ESTERO

Inconvenienti dell'olio di lino come isolante. — Secondo un articolo pubblicato nell'*Electrical Review* si dovrebbe star molto in guardia allorchè s'impiega l'olio di lino come isolante nella costruzione delle dinamo, motori e trasformatori. L'olio di lino ha una elevata resistenza iniziale quando è perfettamente anidro, ma, purtroppo, l'olio di lino assorbe costantemente ossigeno al contatto dell'aria; questa ossidazione progressiva seguita invariabilmente fino a che l'olio si trasforma in una massa friabile eminentemente igroscopica. Da tale fenomeno nascono gravi inconvenienti per le macchine e gli apparecchi che, a volte, presentano dei difetti misteriosi che si attribuiscono all'umidità, e invece la causa di tutto va ricercata nella presenza di una certa quantità di olio di lino. L'uso di quest'olio è particolarmente nocivo per i motori, poichè in essi la ventilazione e il riscaldamento producono specialmente una rapida ossidazione.

Le stesse osservazioni sono applicabili ai tessuti isolanti preparati con l'olio di lino, come pure per le vernici che contengono una certa quantità di quest'olio.

A quanto conclude l'*Electrical Review*, l'olio di lino, per quanto frequentemente usato, non si presta tuttavia ad un buon isolamento nelle costruzioni elettriche.

Ventilatori elettrici per organi. — In Germania e in Svizzera già da qualche tempo la elettricità è impiegata per il servizio degli organi: il motore elettrico in questa applicazione ha l'ufficio di sostituire la forza dell'uomo nella manovra del mantice che vien mosso mediante una trasmissione ad ingranaggio o a vite senza fine e con l'aiuto di leve, si genera così la corrente d'aria necessaria, compressa od aspirata.

Il rendimento di questi apparecchi non è stato però mai molto favorevole e il loro impianto è in molti casi assai difficile, poichè il suono dell'organo non può venir in alcun modo disturbato dal rumore dei circostanti apparecchi elettromeccanici.

L'ing. Kolmann di Bad Enec ha pensato che il motore elettrico invece di far muovere il mantice poteva essere utilizzato molto più convenientemente per azionare un piccolo ventilatore che fornisce direttamente la corrente d'aria alle canne dell'organo. Le prove sono state eseguite con un grande armonium Maunborg per il quale la produzione della corrente d'aria necessaria richiede la stessa corrente elettrica che può servire ad accendere una lampadina ad incandescenza da 25 candele.

Oltre a ciò il comando degli organi mediante il ventilatore è molto più uniforme che con gli altri comandi elettrici o meccanici il che ridonda a vantaggio della buona intonazione dello strumento. Con questo metodo anche l'impianto viene considerevolmente semplificato e l'assenza di mantici o di altri mezzi di trasmissione intermedie permette anche una notevole diminuzione del costo d'impianto.

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 12, 1909.
Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcelli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Luglio 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 13.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: L'uso dell'alluminio come conduttore della elettricità: Ing. ELVIO SOLERI. — Applicazione dell'effluvio elettrico all'agricoltura. — Il fulmine globulare. — Derivazioni ed usi di acque pubbliche.

Rivista della stampa estera. — Nuovo processo di telefotografia. — Teoria degli alternatori. — Relais galvanometrico. — Estrazione elettrolitica del rame. — Sull'irradiamento dell'ossido di cerio.

Note finanziarie. — Società Anonima per l'illuminazione di Nervi e comuni vicini, Genova. — Società Italiana per le strade ferrate meridionali, Firenze. — Soc. An. per le forze idrauliche di Trezzo sull'Adda. — Soc. An. per forze idrauliche dell'Anza, Milano. — Società Italiana di applicazioni elettriche, Torino.

Informazioni. — Concorso Internazionale per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari.

Italia ed Estero. — Tramvia elettrica tra Civitanova (Marche) e il Porto. — La filovia di Valle Intelvi. — Trasformatori a bagno d'olio ed a ventilazione forzata. — Imbianchimento elettrico delle stoffe. — Disidratazione dall'olio dei trasformatori mediante il sodio.

Proprietà Industriale. — Sindacati industriali leciti ed illeciti.

Errata Corrige.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

L'USO DELL'ALLUMINIO
come conduttore della elettricità

(Continuazione n. 10).

Cavi ad alta tensione.

Lo studio che ci siamo proposti sulla convenienza della sostituzione dell'alluminio al rame per la formazione del conduttore, deve essere considerato, per la classe dei cavi ad alta tensione, con criteri diversi da quelli seguiti per la classe dei cavi a bassa tensione e grande sezione.

Mentre in questi, le dimensioni del materiale isolante sono determinate in base a norme pratiche inerenti alla lavorazione ed alla posa dei cavi, ovvero avendo riguardo alla resistenza d'isolamento, nei cavi ad alta tensione lo spessore del dielettrico è da calcolarsi in base alla rigidità dielettrica del materiale isolante ed alla sollecitazione massima cui questo è soggetto, in funzione delle dimensioni del cavo stesso.

È qui pertanto opportuno ed utile di trattare una soluzione generale del problema, partendo dalle equazioni di calcolo delle dimensioni del cavo, considerato come un condutttore cilindrico di rame o di alluminio, avente nei due casi la stessa conducibilità, circondato da un involucro isolante e da un conduttore esterno concentrico, a potenziale diverso di quello del conduttore interno.

E' noto (1) che avendosi un conduttore cilindrico di raggio r, circondato da uno strato di dielettrico uniforme, coperto esternamente da un'armatura concentrica conduttrice di raggio interno R, a potenziale V rispetto al conduttore interno, un punto Q del dielettrico a distanza x dall'asse del conduttore interno, ha il potenziale

$$v = V \frac{\log \frac{R}{x}}{\log \frac{R}{r}}$$

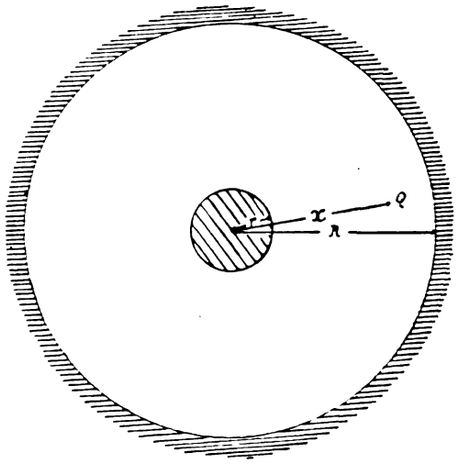


Fig. 165.

La sollecitazione cui è sottoposto ivi lo straterello di dielettrico normale alla direzione delle x è data da:

$$\frac{dv}{dx} = \frac{V}{x \log \frac{R}{r}}$$

Questa sollecitazione diversa da punto a punto dello strato isolante è quella a cui deve essere regolata la rigidità dielettrica del materiale usato per isolare il cavo.

Il suo valore massimo si ha evidentemente per x minimo, cioè per $x = r$.

$$S = \frac{V}{r \log \frac{R}{r}} \quad . \quad . \quad (1)$$

Questa espressione è la base della nota legge per cui, per una data differenza di potenziale, la sollecitazione massima del dielettrico cresce col diminuire il raggio di curvatura del conduttore interno, ed ha condotto ai noti espedienti dei conduttori tubolari o di sistema analogo.

Nel calcolo del cavo siano dati del problema, la rigidità dielettrica del materiale isolante e la tensione a cui deve resistere l'involucro isolante con un determinato coefficiente di sicurezza, e si consideri come variabile il raggio del conduttore interno.

Per la sicurezza del cavo la sollecitazione massima cui è sottoposto il dielettrico, deve essere inferiore od uguale alla rigidità dielettrica del materiale, con quel coefficiente di sicurezza che ogni costruttore crede opportuno di applicare.

Detto W il numero di volt per millimetro di spessore a cui può lavorare il materiale isolante, con un opportuno coefficiente di sicurezza, per le dimensioni minime del cavo stesso, dovrà farsi $S = W$. Se con d indichiamo lo spessore in mm. che dovrebbe avere il dielettrico quando la distribuzione del potenziale fosse attraverso ad esso uniforme, risulta

$$W = \frac{V}{d} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Sostituendo nella 1) il valore di S si ha:

$$\frac{V}{d} = \frac{V}{r \log \frac{R}{r}}, \quad d = r \log \frac{R}{r}$$

ovvero

$$R = r e^{\frac{d}{r}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

(1) E. Iona. - Atti del Congresso internazionale di elettricità - St. Louis 1904. A. Russel. - The dielectric strenght of insulating materials and the grading of cables - *Electrician*, 15 novembre 1907. R. Apt. - Hochspannungkabeln und hochspannung Kraftübertragungen - E. T. Z. 20 febbraio 1908.

Digitized by Google

La 3) è la relazione che determina le dimensioni del cavo in funzione del raggio del conduttore interno, della differenza di potenziale tra questo e l'involucro conduttore esterno, e della rigidità dielettrica del materiale impiegato.

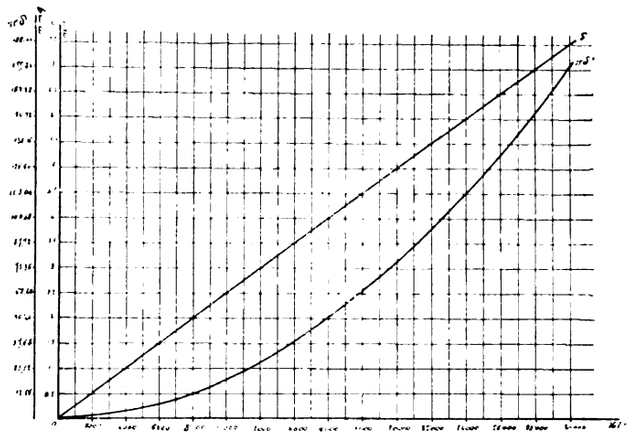


Fig. 166.

Per ogni valore di V si ha un valore di r che rende minimo R, diametro esterno del cavo: tale valore della variabile r si ha facendo:

$$\frac{dR}{dr} = e^{\frac{d}{r}}\left(1 - \frac{d}{r}\right) = 0$$

Questa condizione è soddisfatta per $r = d = \frac{V}{W}$

Il valore di r per cui R è minimo è quindi, per ogni materiale, proporzionale alla tensione a cui deve funzionare il cavo ed ha, per ogni caso particolare di tensione e di natura del materiale isolante, un valore speciale.

Per materiale isolante avente la rigidità dielettrica di 20,000 volt, quale può aversi attualmente dai migliori costruttori sia per la carta impregnata che per la gomma, ed applicando un coefficiente di sicurezza 5 per cui $W = 4{,}000$ volt, i valori di d, raggi del conduttore interno, e le corrispondenti sezioni relative al cavo di minimo raggio esterno sono indicati, per le tensioni usate per i cavi, nella tabella seguente e nel diagramma a fig. 166.

V volt.	5000	6000	7000	8000	9000	10.000	12.000	14 000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000	28.000	30.000
d mm.	1.25	1.50	1 75	2.00	2.25	2.50	3.00	3.50	4 00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50
πd^2 mm²	4.90	7.06	9.62	12.56	15.89	19.62	28.26	38.46	50 24	63.58	78.50	94.98	113.04	132.66	153.86	176.62

Le curve che rappresentano per ogni tensione il raggio sull'isolante R in funzione del raggio del conduttore interno r, hanno l'andamento della linea R del diagramma a fig. 167 tracciata per $V = 20{,}000$ volt.

La curva asintottica all'asse delle R discende rapidamente fino al suo minimo per $r = d$ e sale poi oltre questa ascissa lentamente.

In linea generale è quindi conveniente per tutti i valori di r minori di d aumentare il raggio del conduttore interno fino a $r = d$, oltre questo valore il diametro del conduttore esterno viene di nuovo aumentando conducendo a maggiori spese per gl'involucri esterni.

Il volume del materiale isolante non è però minimo per il minimo valore di R, in quanto che la corona circolare che ne rappresenta la sezione normale all'asse del conduttore è di area $\pi (R^2 - r^2)$ che ha il suo minimo per $r = 1.254\ d$ (1).

Nel diagramma a fig. 167 è pure rappresentata la curva relativa al volume del materiale isolante in funzione della variabile r per $V = 20{,}000$ volt.

Sono ivi segnate pure le rette luogo dei minimi di R e di $\pi (R^2 - r^2)$ e la curva degli spessori del materiale isolante.

Da quanto sopra, risulta evidente intanto che per tutti quei valori del raggio del conduttore di rame interno che sono inferiori a $\frac{d}{1.28}$ (il raggio del conduttore di alluminio avente la stessa conducibilità del conduttore di rame è 1.28 volte questo) è conveniente la sostituzione del conduttore di alluminio a quello di rame di uguale conducibilità. In questo caso, colla sostituzione del conduttore di alluminio, si realizzano economie per tutte e tre le classi dei materiali costituenti ogni cavo: il conduttore è di costo minore — il volume dell'isolante è minore in quanto che si riduce, sia per l'aumento di raggio del conduttore interno, come per la diminuzione di raggio del conduttore esterno — gli involucri di protezione esterna: tubo di piombo e armatura, diminuiscono di peso in conseguenza del raggio esterno minore.

Il considerare $r < \frac{d}{1.28}$ ha limitato però la dimostrazione a casi particolari, e specialmente alle alte tensioni, in cui può però ritenersi che siano comprese le maggiori potenze che normalmente si trasmettono in una conduttura unica, perchè quanto più alta è la tensione, tanto maggiore è d e quindi maggiore la sezione del conduttore corrispondente. Se $r > \frac{d}{1.28}$ la sostituzione dell' alluminio al rame, per formare il conduttore, conduce ai valori del raggio del conduttore superiori a d e quindi a valori sempre crescenti di R che possono fissare il limite di r per cui cessa la convenienza della sostituzione dell'alluminio al rame.

E' facile però di riconoscere in funzione degli elementi di costo del cavo quale sia questo limite di r nelle condizioni fisiche che corrispondono al funzionamento dei cavi.

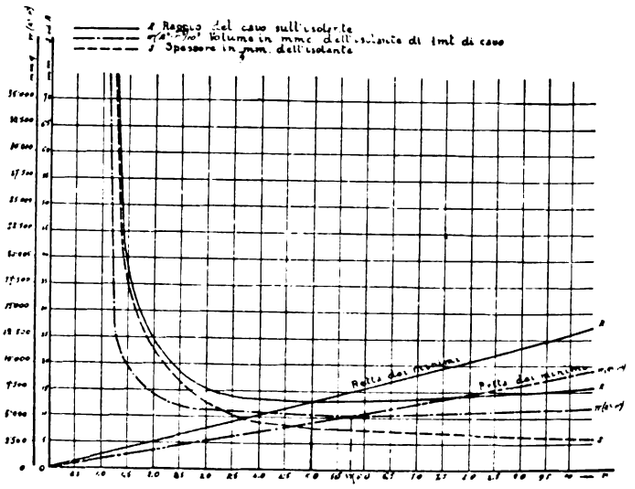


Fig. 167.

Scriviamo le equazioni di costo per unità di lunghezza dei materiali costituenti il cavo, sia a conduttore di rame che a conduttore di alluminio per uguale resistenza elettrica, e cerchiamo per le condizioni attuali dei loro prezzi, la condizione necessaria perchè il costo del cavo in alluminio sia minore del costo del cavo in rame.

Il costo del cavo si compone delle seguenti parti:

Costo del conduttore.

È espresso, nell'ipotesi di usare nei due casi un conduttore a sezione circolare, da $\rho_c K_c \pi r^2$, dove:

ρ_c rappresenta il peso specifico e

(1) Russel - Loco citato.

Digitized by Google

K_c il costo per kg. del materiale costituente il conduttore.

Assumiamo uguale ad 1 il costo per kg. di rame e riferiamo tutti i prezzi dei vari materiali a questa unità.

Abbiamo che il costo in lire del conduttore in rame per 100 metri di cavo è: $2{,}89\ r^2$

ed il costo del conduttore in alluminio: $1{,}08\ r_a^2$,

per $\frac{\text{prezzo } A\ l}{\text{prezzo } C_u} = 1{,}25$ e per dimensioni espresse in mm.

Costo del materiale isolante.

E' espresso da:

$$\rho_{is}\ K_{is}\ \pi\ (R^2 - r^2)$$

Per 100 metri di cavo, per le dimensioni in mm. e per le costanti relative alla carta impregnata, si ha:

$$0.1727\ (R^2 - r^2).$$

Costo del mantello di piombo.

Lo spessore del mantello di piombo è uniformato al raggio sulla superficie esterna dell'isolante con legge speciale per ogni costruttore. Nella nostra pratica, usiamo di dare al mantello di piombo lo spessore:

$$s = 0.10\ R + 0.9 \text{ in mm.}$$

Il costo del mantello di piombo è pertanto:

$$\rho_{pb}\ K_{pb}\ 2\ \pi\ R\ (0.10\ R + 0\ 9)$$

per 100 metri di cavo e per le condizioni attuali di prezzo del piombo, si ha che il costo del mantello di piombo è:

$$1.249\ R^2 + 1.12\ R.$$

Costo dell'armatura di ferro.

Tale armatura si suppone formata da due nastri di ferro avvolti ad elica con sovrapposizione.

Il peso dell'armatura, formata da due nastri dello spessore di 1 mm. è in kg. per 100 metri:

$$3.6\ (D + 6).$$

D rappresenta il diametro del cavo sul piombo

Il costo dell'armatura per 100 metri di cavo quando si tenga conto del costo per kg. del ferro, riferito al costo del kg. di rame, è espresso da $4.95 + 0{,}9\ R$.

Il costo del cavo di rame è pertanto rappresentato da:

$$C_r = [2{,}89 r^2 + 0{,}17 (R^2 - r^2) + 0{,}125\ R^2 + 1{,}12\ R + 0{,}9\ R + 4.95]\ K_r\ .$$

Il costo del cavo in alluminio da:

$$C_a = [1{,}08 r_a^2 + 0{,}17 (R_a^2 - r_a^2) + 0{,}125\ R_a^2 + 1.12\ R_a + 0{,}9\ R_a + 4{,}95]\ K_r.$$

Quando si esprime r_a in funzione di r, stabilendo la condizione di ugual conducibilità e dando ad R il valore che risulta dalla (3) e che tiene conto della tensione di funzionamento e della natura del materiale isolante, otteniamo la seguente espressione di costo dei cavi equivalenti di rame e di alluminio:

$$C_r = [4.95 + 2.02\ e^{\frac{d}{r}} + 0.295\ r^2\ (e^{2\frac{d}{r}} + 9.22)]\ K_r$$

$$C_a = [4.95 + 2\ 58\ e^{\frac{d}{1.28\ r}} + 0.48\ r^2\ (e^{\frac{1.56\ d}{r}} + 3.10)]\ K_r\ .$$

Ci proponiamo di riconoscere per quali valori di r è soddisfatta la disuguaglianza

$$C_r - C_a > 0$$

che rappresenta la condizione di minor costo del cavo in alluminio in confronto di quello del cavo in rame.

Assunta la nuova variabile $x = \frac{d}{r}$ funzione di d e di r possiamo scrivere:

$$C_r - C_a > 0$$

ossia:

$$r\ (2.02\ e^x - 2.58\ e^{\frac{x}{1.28}}) + r^2\ (0.295\ e^{2x} - 0.48\ e^{1.56x} + 1.57) >$$

i valori di r che soddisfano a questa disuguaglianza sono quelli per cui:

$$+ r \geq \frac{2.58\ e^{\frac{x}{1.28}} - 2.02\ e^x}{0.295\ e^{2x} - 0\ 48\ e^{1.56x} + 1.23}$$

Questa espressione generale che stabilisce per quali raggi del conduttore si ha convenienza nel sostituire l'alluminio al rame, conferma quanto era stato dedotto in precedenza con considerazioni pratiche che la convenienza della sostituzione è tanto maggiore quanto più grande è la sezione del conduttore del cavo.

Quando si tracci la curva

$$r = \frac{2.58\ e^{\frac{x}{1.28}} - 2.02\ e^x}{0.295\ e^{2x} - 0.48\ e^{1.56x} + 1.23}$$

avente per ascisse i valori di x e per ordinate quelli di r e luogo dei punti per cui il costo del cavo in rame è uguale a quello del cavo in alluminio, il piano della figura risulta diviso in due zone: l'una inferiore e l'altra superiore, luoghi dei punti per cui si ha rispettivamente minore o maggior costo del cavo in rame rispetto a quello di alluminio.

I punti della curva r vengono calcolati attribuendo ad x successivi valori; ora se limitiamo ad x i valori positivi, che soli hanno significato nel problema fisico speciale, la variabile può oscillare tra o ed ∞, a seconda dei valori attribuiti alle variabili indipendenti d, proporzionale alla tensione di funzionamento del cavo, ed r proporzionale alla sezione del conduttore.

In ogni caso particolare può riconoscersi se il punto corrispondente al cavo da costruire cada nella zona alluminio o nella zona rame.

Si consideri però che $x = \frac{d}{r}$ e che per tutti i valori di r minori di $\frac{d}{1.28}$ noi abbiamo dimostrato colla (4) essere di minore costo il cavo di alluminio che non quello di rame; siamo condotti quindi per completare la dimostrazione a fare variare x tra i limiti o e 1.28 corrispondenti a tutti i valori di r maggiori od uguali a: $\frac{d}{1.28}$.

Nell'intervallo considerato, r si annulla per

$$2.58\ e^{\frac{x}{1.28}} - 2.02\ e^x = 0$$

che corrisponde ad

$$x = 1{,}115.$$

Per valori di x compresi tra o e 1.115, r si mantiene positivo e varia tra un massimo di 0.565 e zero, per valori di x maggiori di 1,115, r diventa negativo ed assume per $x = 1.28$ il valore — 0.167.

La tabella seguente raccoglie i valori di r e di d, calcolati in funzione di x e rappresentanti i casi particolari di ugual costo del cavo in rame e di quello in alluminio.

Sono anche calcolati i valori di V corrispondenti a cavi in carta impregnata per una sollecitazione massima del dielettrico di 4000 volt per mm. Per ognuno dei V indicati nella tabella corrisponde ad ogni r minore di quello indicato un minor costo del cavo in rame.

x	r mm	d	V Volt
0.00	0. 535	0	0
0. 10	0. 565	0.0565	332
0. 20	0. 538	0. 1076	430
0. 30	0. 535	0. 1605	642
0. 40	0. 518	0. 2072	828
0. 50	0. 489	0. 2445	978
0. 60	0. 454	0. 2724	1089
0. 70	0. 400	0. 2800	1120
0. 80	0 294	0. 2352	940
0. 90	0. 207	0. 1863	745
1. 00	0 115	0. 115	460
1. 10	0. 024	0. 0264	104
1. 11	0. 019	0 0132	52
1. 115	0. 00406	0. 0045	18
1. 11532	0	0	0
1. 12	— 0. 00806	— 0. 0089 7	— 35
1. 20	— 0. 093	— 0. 1116	— 446
1. 28	— 0. 167	— 0. 2137	— 854
1. 30	— 0. 206	— 0. 2678	— 1071
1. 40	— 0 295	— 0. 4130	— 1652
1. 50	— 0. 341	— 0. 5115	— 2046
1. 60	— 0. 381	— 0. 6096	— 2438
1. 70	— 0. 397	— 0. 6749	— 2699
1. 80	— 0. 403	— 0 7254	— 2901
1. 90	— 0. 422	— 0. 8018	— 3207
2. 00	— 0. 409	— 0. 818	— 3272

Il diagramma a fig. 168 rappresenta la curva r nell'intervallo considerato.

Per ogni valore di r maggiore dei valori relativi a questa curva, il cui massimo è 0.565 mm. e per le tensioni indicate per il materiale isolante preso in considerazione, si ha il minor costo del cavo in alluminio.

Questo raggio del conduttore è generalmente superato nella costruzione dei cavi per cui può concludersi che nella maggior parte dei casi pratici, il costo del cavo in alluminio è minore del costo del cavo in rame, quando nella costruzione

Digitized by Google

del cavo si applichino le dimensioni dedotte in linea teorica nella presente trattazione.

Per ogni condizione di prezzo dei due metalli tale valore limite del raggio, per cui si ha eguale costo dei cavi, varia, e va precisamente crescendo col crescere del rapporto tra il prezzo dell'alluminio ed il prezzo del rame. Per un prezzo dell'alluminio eguale al doppio del prezzo del rame il valore massimo di r è circa 1.9.

Se però si tien conto che per le basse e le medie tensioni lo spessore del materiale isolante è fissato mediante considerazioni di ordine pratico, attinenti alla lavorazione ed alla posa dei cavi, dobbiamo limitare le nostre deduzioni ai cavi ad alta tensione, in cui le calcolazioni basate su elementi teorici hanno la massima importanza ed una buona conferma sperimentale.

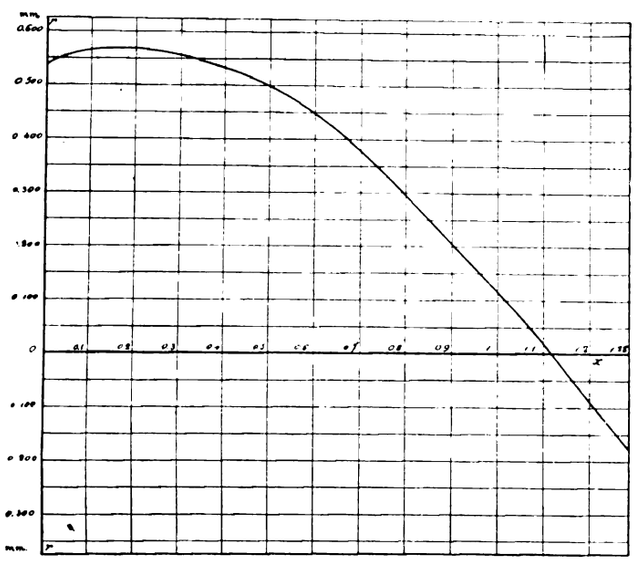


Fig. 168.

Per le medie tensioni che riteniamo debbano stabilirsi tra 1000 e 10.000 volt sarà invece da calcolarsi in ogni caso particolare il risparmio proveniente dalla detta sostituzione.

I limiti delle variabili indipendenti r e d avrebbero potuto fissarsi stabilendo entro quali limiti può variare la potenza elettrica da trasmettersi coi cavi, e così stabilire in funzione delle sezioni dei conduttori ed in funzione delle tensioni usate in pratica, i limiti entro i quali devesi fare variare x.

Il sig. H. Tessier du Crois in uno studio comparso sulla *Lumière Electrique*, che si occupa di questo problema con trattazione diversa, lo ha considerato pure sotto questo ultimo punto di vista, limitatamente al caso della corrente continua, fissando come elementi di calcolo della trasmissione la potenza da trasmettere in Kw, la lunghezza della linea la caduta di tensione ammissibile in volt ed ha calcolato per il caso della corrente continua, la sezione più economica sia nel caso del conduttore in rame, che in quello del conduttore in alluminio

Le sue conclusioni sono, che nel caso di una grande potenza trasmessa a grande distanza col sistema Thury a corrente continua, si realizza colla sostituzione dell'alluminio al rame una economia sulla soluzione più economica corrispondente al rame.

Le considerazioni suesposte non tengono conto della capacità del cavo la quale aumenta coll'uso dei conduttori di alluminio di maggior diametro e varrebbero perciò solo per la corrente continua; se però si considera che nei cavi ad alta tensione la capacità è relativamente bassa, possiamo ritenere che nella generalità dei casi, non si venga ad alterare sensibilmente la condizione del funzionamento a regime del cavo, anche per le correnti alternate.

Il valore della capacità può invece avere una speciale importanza quando si considerino i fenomeni di risonanza e le relative sopraelevazioni di tensione quando si hanno anormalità di funzionamento, relative a brusche variazioni dello stato di regime.

Questi fenomeni che possono aversi sia nelle reti a corrente continua che in quelle a corrente alternata, dipendono dalle loro costanti elettriche che sono da considerarsi in ogni caso speciale.

NOTA — Una obbiezione d'una certa importanza, mossa all'uso dei cavi in alluminio, è che i fili elementari formanti la corda del conduttore sono ricoperti naturalmente d'uno strato di ossido d'alluminio, il quale avendo proprietà isolanti aumenta la resistenza del conduttore, perchè obbliga la corrente a circolare in modo elicoidale nei singoli fili elementari invece di propagarsi in senso parallelo all'asse dei conduttori stessi; devesi però considerare che questa distribuzione della corrente è pure comune, per la inevitabile resistenza di contatto tra i fili, alle corde in rame, in grado minore nei cavi isolati con gomma, in grado maggiore nei cavi isolati con carta impregnata di miscele isolanti, le quali diffondendosi attraverso al conduttore circondano i fili elementari d'uno strato isolante di ben maggior resistenza che non abbia l'ossido che ricopre i fili elementari del condutore in alluminio.

I morsetti di giunzione e di estremità debbono essere pure costrutti in alluminio ed avere una buona superficie di contatto.

Fili per rocchetti.

L'alluminio è stato proposto per la formazione dei rocchetti, che vengono frequentemente usati nelle costruzioni elettro-meccaniche, sia per bobine di eccitazione che per solenoidi di apparecchi telegrafici e telefonici, lampade ad arco ecc. Questa applicazione dell'alluminio è basata sulla proprietà già indicata, che ha questo metallo di ricoprirsi naturalmente sulla superficie di uno strato di ossido idrato di alluminio il quale, oltre ad essere inattaccabile dagli agenti atmosferici, gode di proprietà isolanti speciali. Venne riconosciuto che lo strato naturale di ossido ha una resistenza alla perforazione di circa 0,5 volt (1) e che tale proprietà isolante può aumentarsi formando in modo speciale l'ossidazione del conduttore.

L'uso dei fili d'alluminio ossidati può realizzare pertanto due ordini diversi di vantaggi: condurre da una parte ad economia nella fabbricazione dei rocchetti, sia per quanto riguarda il costo del conduttore, che per il costo dell'isolante; e dall'altra condurre ad un isolamento particolarmente resistente in cattive condizioni igroscopiche e per alte temperature.

Per l'isolamento mediante ossidazione dei conduttori di alluminio sono stati presi a nostra conoscenza due brevetti. L'uno del Sig. Roberto Hopfelt (2) mediante il quale si formano i rocchetti con filo di alluminio ordinario nudo, facendo attenzione a che tra ogni conduttore non vi sia una differenza di tensione maggiore di 0.5 volt, il che è facile ad ottenersi nelle bobine per le applicazioni ordinarie quando si interponga tra gli strati successivi un foglio di carta o di altro isolante conveniente.

Evidentemente la formazione dello strato di ossido può essere resa più uniforme e di maggior spessore mediante elettrolisi ovvero con riscaldamento dei rocchetti in un ambiente umido. L'Hopfelt consiglia di mantenere nelle spirali formanti i rocchetti, per 15 minuti primi, una corrente

(1) *Bobines en aluminium sans isolant* M. Rucker - Atti del Congresso di Marsiglia 1908. — (2) Vedi E. T. Z. 1907, pag. 255.

Digitized by Google

continua tale che dopo questo tempo la temperatura del rocchetto sia di circa 120°.

Noi abbiamo ottenuto buoni risultati di ossidazione rapida ed uniforme, coll'immergere le bobine in un bagno di soluzione acquea di nitrati e facendo passare una corrente alternata tra la bobina ed elettrodi di carbone pure immersi nella soluzione.

Un altro processo brevettato dal Sig. F. Singer ricorre ad un primo isolamento del filo di alluminio mediante sostanze organiche isolanti, le quali non hanno altro ufficio che di proteggere il filo di alluminio durante la formazione delle bobine, e di rinforzare e proteggere lo strato di ossido che viene poi generato mediante riscaldamento od elettrolisi.

Per quanto al conduttore di alluminio spetti un maggior diametro, pure questo non è maggiore di quello relativo ai conduttori di rame rivestiti di due spirali di seta o di una o due di cotone per i fili di piccolo diametro. Si vede come si abbia per il conduttore di alluminio ossidato un diametro minore od uguale di quello di rame rivestito per:

$$1.28\ d \leq d + 2\,s \text{ cioè per } d \leq \frac{s}{0.14}$$

d è il diametro del conduttore in rame ed s è lo spessore dell'isolante.

Per una spira seta $s = 0.025$ mm. $d \leq 0.178$ mm.

Per due spire seta $s = 0.045$ mm. $d \leq 0.341$ mm.

Per una spira cotone $s = 0.05$ mm. $d \leq 0.357$ mm.

Per due spire cotone $s = 0.10$ mm. $d \leq 0.714$ mm.

In queste condizioni si ha una notevole economia coll'impiego dell'alluminio.

Riferiamo i risultati calcolati dal Sig. Hopfelt e resi noti nella suaccennata comunicazione.

Quando però, come avviene per le bobine di eccitazione di macchine di una certa potenza si ha per l'aumento del diametro del conduttore un aumento di lunghezza della spira media, e del volume della bobina, che può influire sulle dimensioni della macchina, occorre di considerare il problema nel caso speciale, tenendo conto di ogni elemento.

Mentre il costo del conduttore è sempre inferiore per l'alluminio, il suo maggiore diametro può condurre a dimensioni e costo delle altre parti delle macchine, che non rendono invece pratico l'uso di questo materiale.

Le bobine formate con filo di alluminio ossidato hanno i seguenti vantaggi tecnici:

Minore peso, utile in molteplici applicazioni elettro-meccaniche.

Maggiore carico ammissibite, essendo possibile di portare le bobine a temperature di 400° ÷ 500° senza danno del materiale isolante, quando però si sia scelto come isolante tra ogni strato di spire un materiale incombustibile.

Funzionamento in luoghi umidi senza alcun inconveniente.

Maggiore raffreddamento, essendo il metallo direttamente esposto all'azione della ventilazione.

Si calcola che a parità di riscaldamento, una bobina di alluminio possa tollerare un carico del 20 % superiore a quello di una bobina di rame equivalente.

È quindi da ritenersi che l'uso dell'alluminio nelle costruzioni elettromeccaniche abbia ad estendersi per tutte quelle applicazioni in cui hanno speciale importanza i suindicati vantaggi, realizzabili con questo materiale.

Ing. Elvio Soleri.

Tabella III — **Rocchetti di rame e di alluminio.**

	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al
Diametro interno della bobine mm. . .	20	20	20	20	20	20	100	100	150	150
Diametro esterno della bobina mm. . .	45	45	45	45	45	45	200	200	250	250
Larghezza della bobina mm.	80	80	80	80	80	80	70	70	100	100
Diametro del conduttore nudo mm. . .	0.4	0.5	0.2	0.25	2	2.3	1.5	1.6	2.5	2.7
Diametro del conduttore isolato mm. .	0.53	—	0.3	—	2.3	—	1.8	—	2.9	—
Peso del filo . . . . . kg.	0,380	0.187	0,280	0,125	0,510	0,205	7.9	3.56	15 9	7.7
Prezzo del filo. . . . . Marchi	2.30	0.95	2.80	1.05	1.40	0.83	22	15.70	4.30	3.24
Risparmio in peso %	50		55		60		55		51	
Risparmio in prezzo %	59		59		40		28		25	

APPLICAZIONE DELL'EFFLUVIO ELETTRICO ALL'AGRICOLTURA (1)

Sir Oliver Lodge ha compiuto una serie molto interessante di esperienze relative alle applicazioni dell'elettricità all'agricoltura. Questo misterioso agente, che produce effetti talvolta potenti senz'altrimenti svelarsi ai nostri sensi, ha fatto nascere in moltissimi il desiderio di verificare se esso non potesse utilmente essere impiegato anche per lo sviluppo delle piante. Non erano ancora conosciute le sorgenti di elettricità indotta con fenomeni magneto-elettrici, che hanno aperto le vie alle applicazioni grandiose, e si pensava già da molti all'elettrizzazione delle piante o con le macchine elettrostatiche o mediante l'elettricità atmosferica. Numerosissimi gli esperimenti, sono numerose anche le pubblicazioni su questo argomento. L'elettrotecnico, che le esamini con attenzione, perdonando a molti errori di agrarii che si sono lasciati sfuggire ipotesi, ed hanno fatto esperimenti con metodi, che non stanno nè nel cielo nè nella terra dell'elettricità, vi trova molti risultati importanti, attraverso cui si intravede, se non si acquista la convinzione, che utili applicazioni, dirette, dell'elettricità all'agricoltura possono essere fatte. E chi rilegge molte di quelle memorie dopo aver conosciuto i risultati del Lodge, si rende conto di molti buoni e anche di alcuni cattivi successi.

Il Lodge ha disposto sopra il terreno a circa quattro metri di altezza una rete metallica a maglie rettangolari molto larghe, ed ha collocato questa rete in comunicazione col polo positivo di una sorgente di elettricità, mentre il terreno era in comunicazione col polo negativo. La differenza di potenziale fra rete e terra era circa centomila volt: l'elettrizzazione, p. e. pel grano, ha durato tutto il tempo del suo sviluppo.

Ecco un brano della relazione dal Lodge pubblicata nel numero del 17 luglio 1908 dell'*Electrical Review*.

« L'elettricità può essere generata in « più modi. Essa può essere generata fa- « cendo girare i dischi di una macchina « a influenza o trasformando ad alta ten- « sione, e utilizzandola in una direzione « sola, la corrente di una dinamo. Il primo « modo è per molti riguardi il più sem-

(1) Da una comunicazione fatta dal Prof. F. Lori al Congresso della Società di Scienze - Firenze 1908.

Digitized by Google

« plice e fu usato nei primi esperimenti « su piccola scala, ma può difficilmente « essere considerato come un metodo tec- « nico adatto ad un uso continuo. Il se- « condo è quello adoperato negli espe- « rimenti descritti.

« La potenza è generata da un motore « ad essenza a due cavalli azionante una « piccola dinamo in una casa fuori della « fattoria. Da questa la corrente (3 amp. « a 220 volt) è condotta per fili sopra « terra al campo, dove entra in una ca- « panna opportunamente sottratta alle in- « temperie, che contiene gli apparecchi « trasformatori e rettificatori. La sola parte « mobile di questi è l'interruttore, e se la « dinamo generatrice fosse un alternatore, « si potrebbe evitare anche questo. Il tra- « sformatore è un grande rocchetto a in- « duzione, fatto in modo speciale per un « uso continuativo, e la sua corrente è « rettificata da valvole a vuoto secondo « il mio brevetto.

« L'elettricità negativa è condotta diret- « tamente alla terra, mentre quella ad « alta tensione, tutta positiva, è portata « su speciali isolatori fuori della capanna « al punto più vicino del sistema di fili « tesi sopra terra. Questo sistema cuopre « 19 1/2 acri (circa 7.8 ettari).

« I fili sono montati sopra isolatori col- « locati su pali di larice alti circa 15 « piedi (metri 4.50 circa), che sono piantati « in file, essendo le file lontane l'una dal- « l'altra 102 yarde (metri 92.8) ed i pali « di ciascuna fila essendo lontani 71 yarde « (metri 64.6). Fili telegrafici conducono « la corrente ad ogni fila, mentre fili sot- « tili di ferro galvanizzato posti lontano « l'uno dall'altro 12 yarde (metri 10.9) « sono tesi fra le file, e funzionano come « fili di scarica. Così 22 pali furono suf- « ficienti per sopportare i fili per 19 acri. « In cifra tonda, è necessario un palo per « acre (40 are).

« A cagione della flessibilità della so- « spensione, il pericolo di rottura dei fili « è molto piccolo. Durante due anni, tranne « pochi fili rotti per urto di un carro con « carico molto alto, soltanto un filo è « caduto.

« Tutto il campo fu diviso in due ap- « pezzamenti: in uno furono sotto trat- « tamento circa 11 acri di grano; nel- « l'altro 6 1/2 acri di orzo ed un mezzo « acro con patate, barbabietole, ecc.

« Il campo di grano aveva l'estensione « di 18 1/2 acri, i rimanenti 7 seminati, « uno e mezzo con grano inglese *White* « *Queen*, e 5 1/2 con grano canadese, *Red* « *Fife*. Nella parte elettrificata, grano ca- « nadese occupava 2 1/2 acri, grano in- « glese 9 acri.

« I risultati dell'orzo, compreso il pic- « colo appezzamento, furono trascurabili « a causa delle grandi variazioni locali « prodotte da irregolare concimazione pre- « ventiva: il campo di grano invece, al- « meno fin dove si potè giudicare, fu trat- « tato uniformemente.

« In questo la differenza fu notata in « ogni stadio, i giovani fusti essendo a « vista, di un verde più scuro. La raccolta « fu prevista più pesante da vari osser- « vatori e la paglia fu da 4 ad 8 pollici « più alta. In ambedue gli appezzamenti « la spigatura avvenne nello stesso tempo, « ma il grano canadese elettrizzato fu « pronto ad esser tagliato tre o quattro « giorni prima di quello del campo di « controllo.

« Il seguente è un breve sunto dei ri- « sultati:

« *Risultati del 1906* (Misure di grano « per acre).

« (Aumento in paglia non calcolato).

	Dall'appezzamento elettrizzato	Dall'appezzamento non elettrizzato	Aumento
« Canadese (*Red Fife*)	35 1/2	25 1/2	40 %
« Inglese (*White Queen*)	40	31	30 %

« Oltracciò il grano elettrizzato fu ven- « duto ad un prezzo del 7 1/2 % superiore, « perchè produceva un miglior fiore di « farina pel grano. Nessuna marcata dif- « ferenza fu osservata nello sviluppo delle « spighe.

« Mr. J. Kirkland, della Scuola nazio- « nale di panificazione, trovò le seguenti « quantità di glutine secco.

« Nel grano elettrificato . . 11.15 %

« In quello non elettrificato . 10.25 %

« Esperimenti ripetuti nel 1907 hanno « fornito il seguente risultato:

« Grano elettrificato 41.4.

« Grano non elettrificato 32.

« Aumento 29 %

« Anche in un piccolo campo di fragole « è stato ottenuto un aumento notevole, « il 35 %. Un aumento, stimato del 25 %, « è stato ottenuto nelle barbabietole anche « con maggior resa in zucchero, quan- « tunque i risultati su questa pianta sono « stati molto variabili. Finalmente si è « notato un notevole incremento nello svi- « luppo dei lamponi e dei pomidori.

« Le esperienze sono state fatte per « iniziativa di M. Bomford. Può essere « interessante il notare che sono state « condotte nella stessa fattoria in cui fu « applicato il primo aratro a vapore ».

Con queste esperienze di elettro cultura si estendono le applicazioni delle correnti di spostamento diffuse in tutto quanto lo spazio che circonda i conduttori. Fino a poco fa la tecnica ha utilizzato il fenomeno, lineare, delle correnti in conduttori che potevano essere considerati di una dimensione: ora si apre il campo all'utilizzazione del fenomeno spaziale delle correnti di spostamento. È stato cominciato con la radiotelegrafia e la radiotelefonia, le quali se non bastano al trasporto a distanza di tanta energia, quanta è necessaria per la soddisfazione dei nostri bisogni naturali, come la luce, il calore, il movimento, ci consentono in qualunque punto del globo ed attraverso uno spazio, pel quale non sono immaginabili nè dogane di confine, nè barriere diplomatiche, il trasporto della parola, e cioè del pensiero, che è la nostra energia psichica, alimentatrice inconsumabile ed incoercibile di ogni altra energia. Anche queste all'agricoltura sono applicazioni delle correnti di spostamento.

Dopo le correnti elettriche di conduzione e di convezione, che accendono forni così potenti, da poter essere considerati come veri lembi di sole costretti nel crogiuolo del chimico, e quivi accesi o spenti con ritmo da lui voluto per ispezzare i vincoli più saldi od incatenare in gruppi nuovi gli atomi meno affini; dopo le correnti intense, che frenano mediante l'invisibile tormento dell'etere le cadute di acqua più abbondanti e più alte, che natura selvaggia rovescia ad opera di distruzione, e piccoli congegni di acciaio e di rame generano e conducono a lavoro proficuo; dopo le correnti che fanno correre i convogli e muovono le macchine più pesanti, deve l'attenzione, con vantaggio anche maggiore, essere rivolta a quelle tenuissime, che fremono in ogni elemento dello spazio? Possono esse operare, quando sono opportunamente dirette, nella materia stessa che quest'elemento contiene, le trasformazioni più utili all'uomo? È già nota qualche altra loro applicazione, messa in pratica dallo stesso Lodge, cioè la dissipazione della nebbia. Saranno possibili applicazioni alla metereologia p. es. per provocare meteore benefiche e disperdere quelle nocive? Quella che si può ottenere con le oscillazioni elettriche è una perturbazione, che non si estingue così rapidamente a breve distanza, come quella macchina dei cannoni grandinifughi. I fenomeni dissipativi di energia vi sono di molto ridotti, nè la propagazione segue sempre la legge del decremento col quadrato delle distanze. L'illuminazione della superficie terrestre, eccitando l'etere direttamente in pochi punti delle alte regioni atmosferiche, ed avvolgendo il nostro globo come di una diffusa aurora, è stata già sognata da uno scienziato, che del sogno ha anche iniziato la realizzazione, ed è rimasta ancora un sogno dopo ormai molti anni; ma il telegrafo Marconi è pure sott'altra forma una realizzazione di un sogno dello stesso genere.

Digitized by Google

IL FULMINE GLOBULARE

Dal Bollettino della Société Belge d'Electriciens (1) riassumiamo una interessante ed estesa monografia dell'ing. C. De Jans, nella quale sono raccolti tutti i tentativi fatti per spiegare in che consista il fulmine globulare.

I fenomeni della elettricità atmosferica sono stati oramai tutti studiati e di quasi tutti si è avuta un esatta spiegazione facendoli rientrare nel dominio della scienza sperimentale.

Uno solo di questi fenomeni ha lasciato nell'incertezza gli studiosi e cioè il fulmine globulare, che seguita ancora ad essere una specie di enigma, resistendo a qualsiasi tentativo di riproduzione nei laboratori. Il suo apparire improvviso ed inatteso, la sua rarità e la sua corta durata, la stranezza delle sue manifestazioni lo hanno fatto considerare fino ad ora come uno dei fenomeni più misteriosi della natura.

I racconti straordinari coi quali sono descritte le cadute di questi fulmini lasciano un senso d'incredulità. Quasi tutte le narrazioni sono fatte da persone che sembrano esser mal preparate per fare una osservazione esatta, tenendo conto di tutte le circostanze del fenomeno: si comprende che questi spettatori spesso erano sotto l'impressione di stupore o di paura. Tuttavia non si può restare increduli davanti al gran numero di testimonianze.

Arago fu il primo ad iniziare uno studio sistematico intorno ai lampi e raccolse quindi anche tutte le osservazioni sulla folgore globulare, conosciute ai suoi tempi. Arago divise i lampi in tre classi:

1° Lampi a zig-zag o lineari che hanno la forma più generalmente conosciuta. consistente in uno o più solchi sottili spesso sinuosi, quasi sempre molto luminosi: danno uno spettro a righe.

2° Lampi diffusi, senza righe luminose, ma la cui linea si disegna sulla estesa superficie di nubi; il loro splendore è debole. Non bisogna confondere questi lampi col riverbero di lampi della prima classe; secondo le apparenze sembra che questi lampi siano dovuti a scariche a pennacchio: danno uno spettro a bande.

3° Lampi a forma di palla o globi fulminanti.

Secondo il Du Moncel esiste ancora una quarta specie di lampi:

4° Lampi punteggiati; essi consistono in una fila di punti luminosi separati, ciò che ha fatto dar loro da Planté il nome caratteristico di lampi a perle.

Presentemente, alle quattro classi di lampi su menzionate se ne aggiungono altre due:

5° Lampi a nastro, consistenti in una fascia luminosa di larghezza apprezzabile, che dà loro l'aspetto di un nastro più o meno largo ripiegato e striato da linee parallele alla sua lunghezza e da righe trasversali.

6° Lampi a razzo che all'uscire delle nubi si dirigono lentamente e verticalmente verso il cielo come un fuoco di artificio.

Questa classicazione non basta tuttavia a distinguere tutte le forme di lampi che sono state osservate; le descrizioni stabiliscono un passaggio continuo tra le varie forme assunte dalle scariche atmosferiche. Così per esempio non si può negare una certa affinità tra la folgore globulare e i lampi ordinari da una parte, e dall'altra parte con le varie forme di scariche silenziose raggruppate sotto il nome comune di *fuochi di Sant'Elmo*.

I globi fulminanti appariscono più spesso durante gli uragani violenti ed assumono l'aspetto di masse luminose fluttuanti nell'aria, di forme svariatissime. Essi si distinguono dalla folgore ordinaria non solo per la loro forma raccolta, e le loro dimensioni limitate, ma anche per la loro durata abbastanza lunga, e per la lentezza ed apparenza erratica dei loro movimenti. Nella maggior parte dei casi vengono descritti come in forma di globi e di palle, ma è ben raro che si attribuisca loro la forma perfettamente sferica: molto spesso è detto chiaramente ch'essi erano ovoidi, piriformi, ovali o cilindrici; altre volte presentavano forme del tutto irregolari che li faceva somigliare a fiamme, serpenti di fuoco, ecc. Possono essere anche piatti a forma di disco come fu osservato dal prof. L. Palazzo che osservò un fulmine globulare a forma di cuore, lungo m. 0.52, largo m. 0.22 e dello spessore di m. 0.01.

Le loro dimensioni sono variabilissime, e variano generalmente fra la grossezza di un arancio e quella della testa di un bambino; ma possono anche essere grossi quanto una nocciuola e in altri casi possono avere anche un diametro di m. 0.50. Delle persone credono di averne veduti alcuni del diametro di 4 e 5 metri. Il volume di essi può crescere e decrescere durante la loro apparizione: alcune volte hanno gli orli frastagliati, possono essere anche circondati da un'aureola luminosa. La loro durata varia da un istante a più minuti (anche 9 minuti); in genere essa è di uno o due secondi; ma questa durata è enorme in paragone di quella della maggior parte dei lampi lineari che si riducono ad una frazione piccolissima di secondo.

I lampi globulari si spostano tanto orizzontalmente che verticalmente con velocità generalmente paragonabili a quelle del passo dell'uomo, del volo degli uccelli ecc.; raramente si sono verificate velocità più grandi, alcune volte poi essi sembrano restare immobili durante un tempo più o meno lungo (perfino durante due minuti). La loro traiettoria può essere rettilinea o curvilinea, qualche volta è ondulata e il globo luminoso sale e scende. Spesso essi scendono dalle nubi verso la terra e percorrono orizzontalmente una certa distanza senza mai toccar terra; altre volte invece essi toccano il suolo e sembrano perfino rimbalzare come palle elastiche. Qualche volta fu constatato ch'essi risalgono sulle nubi senza aver raggiunto il suolo: spesso anche essi appaiono nelle nubi senza mostrar tendenza a discendere; si è creduto a volte di vederne formare tra le nubi e la terra ed alcuni asseriscono perfino averne veduto uscire dalla terra o dal mare.

I fulmini globulari penetrano nelle case attraverso i camini o per una porta o una finestra aperta e sovente escono dalle abitazioni senza aver cagionato danno di sorta. Essi furono visti apparire in certi appartamenti senza comprendere di dove fossero entrati; d'altronde si è constatato che essi attraversano aperture strette, anche minori delle loro dimensioni, come per esempio una fessura o un foro di serratura.

Molto frequentemente si sono visti seguire il percorso di buoni conduttori, come parafulmini, grondaie, fili telegrafici, sparire nelle fogne, negli stagni o nei fossi; in altri casi essi evitano invece i buoni conduttori: in genere però il loro percorso è così capriccioso che è difficile comprendere a quali influenze obbediscano durante la loro corsa.

Il colore di questi globi passa per le più diverse sfumature del giallo, rosso, azzurro, violetto e porpora; il loro splendore può essere bianco accecante, quantunque nella maggior parte dei casi esso possa ben sopportarsi alla vista; da un momento all'altro il globo assume due o più colorazioni o è seminato di macchie. Alcune volte il fulmine globulare emette un calore sensibile, altre volte non ha traccia di calore: non è raro però ch'essi facciano arrossare e perfino infiammino i corpi combustibili coi quali vengon a contatto. Molto spesso la loro apparizione è accompagnata da sibili, scoppiettii, ru-

(1) *Boll. Soc. Belge d'Electriciens*, Marzo, 1909.

Digitized by Google

mori sordi, brontolii, ma possono anche essere silenziosi. Al loro apparire sembrano animati da un movimento rotatorio o turbinoso come pure da movimenti interni: per es. dal globo vengono emesse scintille o pioggia di fuoco. In certi casi un globo è stato visto dividersi in uno o più frammenti mentre altre volte più globi si sono fusi in uno solo.

L'incertezza delle notizie che si sono raccolte via via, sta anche nel fatto che i fulmini globulari sono molto rari e ancor più raramente se ne formano parecchi insieme.

La caduta dei fulmini ordinari non è quasi mai accompagnata da lampi globulari. Nel Belgio furono fatte delle osservazioni dai signori Evrard e Lambotte e durante 6 anni consecutivi si constatò che:

Anno	Fulmini osservati in Belgio	Casi di fulmini globulari
1884	102	2
1885	122	4
1886	275	10
1887	93	4
1888	229	7
1889	322	7

Cio che dà in media 345 fulmini globulari sopra 10.000 cadute di fulmine: il fenomeno può ritenersi quindi assai raro.

Alcune osservazioni hanno dato per risultato che il fulmine globulare sparisce pacificamente senza rumore, o pure con una esplosione debolissima: in altri casi invece si è visto che essi detonano con violenza grandissima: l'esplosione a volte é anche accompagnata da un repentino aumento di splendore. Queste esplosioni sono dannose poichè, in circostanze favorevoli, producono gli effetti malefici di un fulmine ordinario.

La folgore globulare si presenta tanto di estate, nel periodo dei temporali di calore, quanto d'inverno durante i turbini: essa appare tanto sui monti quanto in pianura, nelle città, nelle campagne, nelle foreste o in pieno mare. Essa non preferisce una data regione, nè si nota più raramente in certi paesi.

Gli antichi conoscevano bene il fulmine globulare, che specialmente non era sfuggito alla attenzione degli Etruschi. Seneca mise fuori l'ipotesi che il globo luminoso contenesse dell'aria compressa. Nell'antichità non si volle indagare molto intorno a questo fenomeno, e solo verso la fine del secolo XVIII i fisici cercarono di penetrare il segreto di questa misteriosa meteora.

In quell'epoca il fulmine globulare veniva spesso confuso con gli aeroliti: allorchè questo equivoco cessò, il fenomeno apparve come isolato tra la moltitudine dei fatti osservati in natura, cioè come una anomalia, una cosa quasi mostruosa.

Come la storia delle scienze dimostra con numerosi esempi, l'uomo è tentato generalmente di mettere in dubbio la realtà dei fenomeni che non può spiegare con l'aiuto delle nozioni scentifiche del suo tempo. Questo dimostra lo spirito critico, che è pur tanto necessario per l'avanzamento delle scienze. Il grande fisico Faraday negava, p. es., l'esistenza della folgore globulare; altri scienziati vollero attribuire le osservazioni fatte, ad effetti fisiologici risultanti dall'azione della luce intensa del lampo sulla retina, o pure affermarono che un lampo, visto nella sua direzione, presentando una sezione quasi circolare, produceva una immagine residua, che spiegherebbe la forma tonda del fulmine globulare. Ma se veramente questo non fosse che una immagine residua, o qualche cosa di analogo, bisognerebbe attribuire ad allucinazione la maggior parte delle particolarità citate nelle descrizioni di questo fenomeno. Inoltre in parecchie circostanze i fulmini globulari furono veduti contemporaneamente da più persone che ne fecero delle descrizioni concordanti: alcune volte furono viste da tutta una folla di gente.

Attualmente parecchie osservazioni di fulmine globulare vennero fatte da persone dotate di coltura scentifica ed anche da fisici eminenti. Inoltre, alcuni fulmini del genere hanno lasciato delle traccie nei punti precisi ove sono passati, ciò che rende incompatibili le ipotesi fatte per negare questo fenomeno, del quale è impossibile oggi contestare la realtà obiettiva.

Non resta dunque che cercare, senza idee preconcette, la spiegazione dell'enigma. Intanto non si può negare che il fulmine globulare sia un fenomeno essenzialmente elettrico: questo si argomenta dal fatto ch'esso si connette con le scariche temporalesche, di più è spesso accompagnato da produzione di un gas che si è creduto ozono: è più probabile però che si tratti di ossido nitrico o perossido d'azoto, il quale, come è noto, si forma sotto l'influenza dell'arco o della scintilla elettrica.

Noi potremo dunque sperare di far capo a qualche cosa di vero e di comprensibile, al riguardo di questo fenomeno, studiando a fondo la scarica elettrica nell'aria atmosferica. Questa verità, pur così chiara, non è stata compresa sul principio e non è il caso di stupirsene, poichè i primi fisici, che sono stati tentati di rendersi conto del fenomeno, si sono attenuti a semplici congetture; ma pur troppo anche dopo di essi, e perfino ai giorni nostri, un numero considerevole di studiosi si meritano il rimprovero di voler continuare ad indovinare, contrariamente alle regole del metodo scientifico e malgrado l'esempio delle cadute fatte da teorie, fondate su basi poco solide.

Non è possibile di classificare in modo netto le varie teorie proposte per spiegare la folgore globulare; all'ingrosso possono tuttavia dividersi in due categorie. La prima comprende le teorie per le quali il globo di fuoco è considerato come un sistema che, una volta costituito, gode di una esistenza indipendente: in altre parole si potrebbe considerare come un sistema in equilibrio più o meno instabile, come un serbatoio di energia potenziale. La seconda categoria comprende le teorie che considerano il globo fulminante come un sistema il quale non può esistere per sè stesso e che sparisce insieme alla causa che l'ha fatto nascere: vale a dire come un fenomeno concomitante di un processo dinamico, che sarebbe la scarica elettrica; tali teorie ricercano la sorgente della sua energia al di fuori del fenomeno visibile.

Le spiegazioni riferentesi a ciascuno di questi due gruppi, possono ritenersi più o meno direttamente fondate sulla esperienza. Tuttavia nessuna esperienza eseguita finora, può essere interpretata in modo favorevole alle ipótesi del primo gruppo. (*Continua*).

DERIVAZIONI ED USI DI ACQUE PUBBLICHE

(*Continuazione al numero precedente*)

Art. 17.

Quando non sia possibile ed opportuna la conciliazione di domande concorrenti, sono preferite nell'ordine seguente quelle che abbiano per iscopo esclusivo o quasi esclusivo:

1° la fornitura di acqua potabile a comuni che ne difettano;

2° l'esecuzione di colmate naturali in terreni paludosi appartenenti a bonifiche di 2ª categoria, e che non possano altrimenti essere risanate dalla malaria in diretto vantaggio di centri abitati;

3° le costruzioni di bacini di ritenuta delle acque iemali od abbondanti, allo scopo di regolare le portate medie dei corsi d'acqua per tutta la loro lunghezza o per parte soltanto;

Digitized by Google

4° l'impianto di officine di trasformazione dell'energia idraulica in energia elettrica, di una potenzialità non minore di 500 HP ciascuna, quando l'Amministrazione governativa ritenga opportuno ed il richiedente si assuma l'obbligo di distribuire l'energia a prezzo di costo per servizi pubblici dello Stato;

5° la elettrizzazione di tramvie;

6° l'esercizio di servizi pubblici di provincie e comuni, anche se affidati ad imprese, con facoltà di cedere per usi privati l'acqua o la forza esuberanti.

In ogni altro caso é preferita la domanda che si proponga di utilizzare l'acqua o la forza ricavata, nel territorio della provincia.

A parità di condizioni la preferenza sarà determinata dall'aumento del canone a favore dallo Stato, che sarà offerto in una licitazione indetta fra i richiedenti.

Art. 18.

Salvo il disposto del terzo comma dell'art. 35, le concessioni sono fatte per un termine non maggiore di trent'anni.

Decorso il termine, il concessionario che ne abbia fatto richiesta prima della scadenza ed abbia esattamente adempiuto gli obblighi assunti con l'atto di concessione, ha diritto ad ottenere il rinnovamento della medesima per una sola volta.

Il rinnovamento ha luogo per un termine non maggiore di quello della concessione scaduta ed agli stessi patti di essa, salvo le limitazioni e le modifiche necessarie nel pubblico interesse e per variate condizioni dei luoghi o dei corsi d'acqua.

Art. 19.

Allo spirare del termine della concessione e nei casi di decadenza o di rinuncia lo Stato ha diritto o di ritenere senza compenso le opere costruite nell'alveo o sulle sponde e sulle arginature del corso d'acqua, o di obbligare il concessionario che le ha fatte a rimuoverle e ad eseguire a proprie spese i lavori necessari per il ripristino dell'alveo, delle sponde e delle arginature nelle condizioni richieste dal pubblico interesse e dalla incolumità dei diritti dei terzi.

Art. 20.

La tariffa dei canoni per le nuove concessioni di acque pubbliche è la seguente:

1° per ogni cavallo o frazione di cavallo dinamico nominale, destinato a forza motrice. . . . . annue lire 3.00

2° per ogni modulo o frazione di modulo d'acqua potabile o per altri usi agrari o industriali, che non importino sviluppo diretto di forza motrice:

a) se senza obbligo di restituire le colature ed i residui . . annue lire 50.00

b) se con obbligo di restituire le colature ed i residui . , annue lire 25.00

c) se a scopo promiscuo di bonifica e d'irrigazione anche senza obbligo di restituire le colature . . . annue lire 25.00

d) se a scopo di sola bonifica, annue lire 10.00

e) se a scopo di sola irrigazione di terreni con derivazione non suscettibile di essere fatta a bocca tassata, per ogni ettaro di terreno irrigato . annue lire 0.50

I canoni, dovuti per le derivazioni di ogni genere, decorrono dalla data del decreto di concessione, ma sono ridotti ad un terzo durante il periodo stabilito nel disciplinare per l'esecuzione dei lavori necessari alla utilizzazione dell'acqua concessa e dell'energia ricavabile.

Art. 21.

La forza motrice, per la quale è dovuto il canone a termini nel n. I dell'articolo precedente, viene misurata tenendo conto della caduta effettivamente utilizzata per il motore, cioè della differenza di livello fra i due peli morti dei canali a monte ed a valle del meccanismo motore.

La forza motrice per opifici da istituirsi sulle acque pubbliche si calcola, tenendo conto della velocità media della corrente e del volume di acqua che attraversa il motore.

Art. 22.

È regolato sulla media della forza disponibile per un anno il canone unitario, applicabile agli opifici, i quali per la scarsezza di acqua possono lavorare soltanto in modo intermittente.

È ridotto alla metà delle misure unitarie indicate nell'art. 20, n. 2, il canone per le concessioni delle sole acque invernali a scopo irriguo, il cui uso è limitato dall'equinozio di autunno a quello di primavera, a norma dell'art. 624 del Codice civile.

Art. 23.

Col decreto Reale di concessione potrà essere largita gratuitamente ai comuni ed alle Opere pie l'acqua potabile da essi richiesta per distribuirla, senza scopo di lucro, ai rispettivi abitanti od ai ricoverati negli ospizi ed ospedali.

Art. 24.

Nei casi di cui al n. 4 dell'art. 17, il pagamento dell'annuo canone è proporzionato alla sola quantità d'acqua o di energia goduta per industrie od usi privati dell'anno precedente.

Art. 25.

Nelle concessioni per produzione d'energia maggiore di 500 cavalli dinamici è riservata a vantaggio dei comuni rivieraschi, nel tratto compreso fra i punti di presa e di restituzione, un decimo della forza ricavabile o ricavata, a prezzo di costo.

La riserva ed il riparto dell'energia fra i comuni interessati, in ragione dei rispettivi bisogni, sono fatti col decreto stesso di concessione.

Art. 26.

Quando negli atti di concessione è fatta una riserva di energia a prezzo di costo in favore dello Stato o di altri enti pubblici, l'energia è fornita al quadro di distribuzione ed il prezzo di costo è determinato in base alle spese di esercizio aumentate di una quota proporzionale di ammortamento del capitale d'impianto col relativo interesse commerciale.

Art. 27.

A favore dei comuni della provincia o delle provincie bagnate dal corso d'acqua nel tratto in cui si trova la presa, e situati superiormente a questa, è stabilito a carico dei concessionari un canone di lire due a cavallo dinamico o frazione di cavallo, in aggiunta a quello dovuto allo Stato.

Un canone di lire due a cavallo dinamico o frazione di cavallo, in aggiunta ai canoni dovuti allo Stato ed ai comuni, è pure stabilito a favore della provincia o delle provincie bagnate dal corso d'acqua nel tratto in cui si trova la presa quando l'utilizzazione dell'energia ha luogo fuori del loro territorio.

Il riparto di tali canoni, rispettivamente fra le provincie ed i comuni interessati, è fatto con decreto del Ministro dell'interno, secondo i criteri da stabilirsi nel regolamento.

Art. 28.

Con decreto Reale, su proposta del Ministro delle finanze, di concerto con quello dei lavori pubblici, sentiti il Consiglio superiore dei lavori pubblici ed il Consiglio di Stato, potrà essere ingiunto che sia sostituita alla quantità d'acqua o di energia idraulica concessa o goduta una corrispondente quantità d'acqua o di energia idraulica od elettrica, egualmente utilizzabile e senza aggravio o pregiudizio del concessionario od utente.

In tal caso restano ferme le condizioni dell'atto di concessione, in quanto non siano dall'anzidetto decreto modificate nei limiti necessari per l'avvenuta sostituzione.

Art. 29.

Qualora per causa naturale venga a mancare in un corso d'acqua il volume occorrente per l'esercizio delle concessioni e degli usi esistenti, il prefetto competente per territorio, su richiesta di un interessato o di ufficio, può procedere, a mezzo del Genio civile, ad una ripartizione delle acque esistenti fra i vari utenti, avuto riguardo agl'interessi ed agli usi generali.

Nelle limitazioni delle utenze si debbono tenere presenti le speciali modalità regolanti le singole derivazioni, i titoli di diritti acquisiti, le consuetudini locali e la importanza economica delle diverse derivazioni.

In caso definitivo il riparto viene fatto proporzionalmente alla entità di ogni derivazione od uso.

Quando la deficienza del quantitativo d'acqua

Digitized by Google

sia riconosciuta permanente, si provvede ai sensi del successivo art. 30.

Art. 30.

Quando il regime di un corso d'aqua, sul quale si esercitino derivazioni od usi tanto per regolari concessioni, quanto per possesso ai termini dell'art. 2 della presente legge, venga modificato per cause naturali e per opere eseguite nell'interesse del regime e della difesa idraulica, della navigazione o delle bonifiche di prima categoria, il Governo con decreto Reale, su proposta del Ministro delle finanze, di concerto con quello dei lavori pubblici, uditi il Consiglio Superiore dei lavori pubblici ed il Consiglio di Stato, ha diritto di limitare ed anche di sopprimere le prese d'acqua, modificando e revocando, se occorra, gli atti di concessione e le modalità del possesso, senza essere tenuto ad alcuna indennità verso gli utenti, salva la riduzione o la cessazione del canone, se vien diminuita o tolta la quantità d'acqua derivata.

Gli utenti, se le rinnovate condizioni lo consentano, e nessun danno ne derivi agl'interessi pubblici, possono essere ammessi ad eseguire le opere occorrenti a ristabilire i loro usi e le loro derivazioni.

Art. 31.

Le concessioni e gli usi possono inoltre essere revocati in tutto od in parte o modificati:

a) quando sono di ostacolo alla esecuzione di opere pubbliche dello Stato, di provincie o comuni;

b) quando la quantità d'acqua o di energia concessa o utilizzata occorra per l'esercizio di servizi pubblici;

c) quando una derivazione od uso d'acqua sia di grave pregiudizio o di pericolo agl'interessi generali.

La revoca, quando trattisi di derivazioni producenti energia non maggiore di 500 cavalli dinamici o che servano alla irrigazione di una superficie non maggiore di 1000 ettari di terreno, è fatta con decreto Reale, su proposta del Ministro delle finanze, di concerto con quello dei lavori pubblici, uditi i pareri del Consiglio superiore dei lavori pubblici e del Consiglio di Stato, e previa intimazione all'interessato per gli eventuali suoi reclami.

Per la revoca di concessioni per derivazioni d'acqua producenti energia maggiore di 500 cavalli dinamici, che servano alla irrigazione di una superficie maggiore di 1000 ettari di terreno, si provvede con legge speciale.

Art. 32.

Eccettuati i casi di cui agli articoli 29 e 30, il compenso dovuto per le revoche totali o parziali è determinato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, in base ai seguenti criteri:

a) nei casi di soppressione della derivazione o dell'uso ed in quelli di limitazioni, che sieno riconosciute tali da rendere impossibile la continuazione dell'impresa, il compenso non può essere maggiore dell'ammontare delle opere di primo impianto per la derivazione ed effettiva utilizzazione dell'acqua o dell'energia concessa, risultanti dal progetto tecnico approvato, e senza interessi, dedotte le quote di ammortamento verificatesi e dedotto il valore del macchinario e del materiale asportabile;

b) nei casi di limitazioni della derivazione o dell'uso che siano riconosciute tali da permettere la continuazione dell'intrapresa, il compenso non può essere maggiore dell'ammontare delle spese d'impianto, calcolate a norma del precedente capoverso, reso inutile per le avvenute limitazioni;

c) nei casi, in cui sia reso più difficile lo esercizio della concessione, il compenso non può eccedere l'effettivo maggiore dispendio che il concessionario deve necessariamente sostenere e che non sia riconosciuto tale da rendere preferibile la soppressione della derivazione o dell'uso col pagamento del relativo compenso, secondo la lettera *a*.

Tali norme si applicano pure quando concorrano nelle spese enti o proprietari interessati, o si tratti di opere pubbliche date in concessione dallo Stato.

In mancanza di accordo, l'indennità è in ogni caso determinata da tre arbitri nominati uno dal Ministro dei lavori pubblici, uno dal concessionario ed il terzo dalle parti stesse o dal presidente della Corte d'appello di Roma, i quali giudicheranno in base ai suindicati criteri.

Art. 33.

Con decreto Reale, su proposta del Ministro delle finanze di concerto con quello dei lavori pubblici, uditi i pareri del Consiglio superiore dei lavori pubblici e del Consiglio di Stato può essere pronunziata la decadenza della concessione nei casi:

1° di mancata esecuzione delle opere o di mancata attivazione dell'impresa nel termine stabilito;

2° di non uso della derivazione già attuata, per la durata di quattro anni;

3° di mancato pagamento di tre consecutive annualità di canone;

4° di rinuncia del concessionario;

5° d'irregolare somministrazione d'acqua o di forza nei casi di cui ai numeri 1, 4, 5 e 6 dell'art. 17, con grave turbamento dei servizi pubblici e di sospensione dell'esercizio dell'intrapresa per tre mesi consecutivi e non per forza maggiore, durante i periodi stabiliti per l'utilizzazione dell'acqua o della forza;

6° di cessione della concessione in esercizio senza il *nulla osta* dei Ministeri dei lavori pubblici e delle finanze;

7° d'inosservanza delle leggi o d'inadempimento a condizioni o patti stabiliti nell'atto di concessione con la comminatoria della decadenza.

Nel caso di rinuncia del concessionario, il decreto di decadenza potrà essere emesso senza i previ pareri del Consiglio superiore dei lavori pubblici e del Consiglio di Stato.

Art. 34.

Nei casi di decadenza potranno al concessionario cessante essere sostituiti coloro, ai quali egli siasi obbligato, a termini dell'art. 15, a fornire un quantitativo d'acqua o di forza, sia che essi s'impegnino concordemente per il residuo termine della concessione, sia che uno di essi si obblighi a conservare per il residuo termine le somministrazioni d'acqua o di energia in esercizio agli altri che vogliano mantenerle.

Art. 35.

Le derivazioni d'acque pubbliche, che debbono servire esclusivamente per l'applicazione della trazione elettrica ad una ferrovia pubblica già concessa o richiesta in concessione sono accordate soltanto al concessionario della ferrovia.

La concessione della derivazione ha luogo con lo stesso decreto di concessione della ferrovia, o con separato decreto Reale, su proposta del Ministro dei lavori pubblici, di concerto col Ministro delle finanze, udito il parere del Consiglio di Stato.

A norma dell'art. 15 della legge 12 luglio 1908, n. 444, tali derivazioni hanno la stessa durata della concessione della ferrovia e ne sono parte integrante.

Gli impianti, le macchine e gli apparecchi per la produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica sino ai veicoli motori, sono compresi fra le opere costituenti la ferrovia e sue dipendenze ai sensi dell'art. 248 della legge sui lavori pubblici.

Art. 36.

Quando al concessionario di una ferrovia è accordata una derivazione d'acqua per l'applicazione della trazione elettrica e per altri scopi, valgono le norme del precedente articolo, ma nell'atto di concessione è stabilito se e quale parte degli impianti, macchine ed apparecchi per la produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica possa essere esclusa dalle opere costituenti la ferrovia e sue dipendenze.

Senza l'autorizzazione del Ministro dei lavori pubblici, i contratti per la cessione dell'acqua o per la fornitura dell'energia ai terzi non possono eccedere la durata del trentennio previsto dall'art. 8 della legge 12 luglio 1908, n. 444, o del termine fisso stabilito nell'atto di concessione per il riscatto della ferrovia. Decorso tale termine, i contratti non possono essere stipulati, senza l'autorizzazione del Ministro dei lavori pubblici, per una durata maggiore di quella stabilita per la concessione della ferrovia.

Nel caso di riscatto anticipato e nei casi di decadenza o di assunzione d'ufficio dell'esercizio o di cessione della ferrovia, lo Stato eser-

Digitized by Google

cente o chi assume l'esercizio della ferrovia è tenuto:

a) ad osservare entro i suindicati limiti i contratti stipulati dal concessionario per la cessione dell'acqua ed anche quelli per la fornitura dell'energia ai terzi quando tutti gl'impianti, macchine ed apparecchi per la produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica sieno stati considerati pertinenze della ferrovia;

b) a lasciare che entro i suindicati limiti i contratti sieno continuati da chi di ragione, quando la corrispondente parte degli impianti, macchine ed apparecchi per la produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica sia stata esclusa dalle opere costituenti la ferrovia.

Art. 37.

Quando la derivazione di acqua destinata per l'applicazione della trazione elettrica ad una ferrovia e per altri scopi è accordata ad ente diverso dal concessionario o dall'esercente della ferrovia stessa, gli eventuali impianti e macchine per la trasformazione e trasmissione dell'energia dal luogo di arrivo da parte dell'officina produttrice sino ai veicoli motori sono compresi fra le opere costituenti la ferrovia e sue dipendenze.

Quando non sia diversamente provveduto per l'esercizio della ferrovia, la rinnovazione dei contratti per la concessione dell'acqua e per la fornitura dell'energia è obbligatoria per il concessionario della derivazione e per chi sottentra per qualunque motivo nella concessione stessa o la ottiene in caso di revoca, di decadenza o di scadenza.

Le condizioni per la rinnovazione, quando non siano prestabilite nei contratti o manchi l'accordo, vengono determinati da tre arbitri nominati uno dal concessionario della derivazione, uno dall'esercente della ferrovia ed il terzo dalle parti stesse o dal presidente della Corte d'appello di Roma.

Nei casi di decadenza o di cessione della concessione della ferrovia ed in quelli di riscatto o di esecuzione di ufficio dell'esercizio della ferrovia stessa, lo Stato esercente o chi assume l'esercizio subentra nei contratti in corso fra il concessionario della ferrovia ed il produttore dell'energia.

Per l'adempimento degli obblighi nascenti dal contratto di somministrazione d'acqua o di energia, l'esercente della ferrovia ha diritto di privilegio sugli opifici della derivazione, a norma dell'art. 16.

Art. 38.

Quando dal concessionario della derivazione sia effettivamente fornita energia per la trazione elettrica di una ferrovia, è necessaria l'autorizzazione del Ministero dei lavori pubblici:

a) per l'apposizione dei sigilli all'opificio ed alle sue pertinenze immobiliari;

b) per le variazioni o dismissioni delle pertinenze immobiliari che possono interrompere l'esercizio o diminuire la potenzialità dell'intrapresa nei riguardi delle somministrazioni alla ferrovia.

Nei casi d'interruzione o di sospensione dell'intrapresa il Ministero dei lavori pubblici ha facoltà di ordinarne il ripristino ed anche di provvedervi d'ufficio o farvi provvedere a spese del concessionario, perchè non sia interrotto o sospeso l'esercizio della ferrovia, cui è somministrata l'energia.

Quando, in seguito a fallimento del concessionario della derivazione d'acqua, si proceda alla vendita dei beni, deve essere subastato lo intero impianto con tutte le pertinenze immobiliari per la continuazione dell'esercizio.

Mancando l'aggiudicazione o la vendita a partito privato, lo Stato, se la ferrovia appartiene alla sua rete, od il concessionario della ferrovia, ha diritto di prelazione per l'acquisto a prezzo di stima, a sua scelta, dello intero impianto, o degli edifici e macchinari necessari per assicurare le somministrazioni alla ferrovia stessa, valutati indipendentemente dalla concessione. Con tale acquisto e corrispondentemente ad esso, il concessionario della ferrovia subentra nella concessione della derivazione per la rimanente durata e per tutta la quantità d'acqua o per la quantità occorrente per la ferrovia.

Art. 39.

L'energia proveniente, in tutto od in parte, da forze idrauliche italiane, non può essere trasportata al di là delle frontiere del Regno, senza una speciale autorizzazione da conferirsi con decreto Reale, in seguito a deliberazione del Consiglio dei Ministri.

L'autorizzazione non può essere concessa per un termine maggiore della durata della relativa concessione d'acqua.

L'autorizzazione del trasporto può essere revocata in qualunque tempo per gravi motivi d'interesse pubblico, mediante corrisponsione d'indennità, valutata a termini del precedente articolo 32, ove non sia altrimenti previsto nell'atto di autorizzazione.

La revoca ha luogo per legge qualora l'energia trasportata oltre i confini del Regno sia maggiore di 500 cavalli dinamici nominali, e con le forme prescritte al primo comma del presente articolo negli altri casi.

Art. 40.

Le variazioni a concessioni o ad usi, quando importino aumento nella quantità di acqua o dell'energia concessa o goduta, sono considerate come nuove derivazioni, limitatamente al maggior quantitativo di acqua derivata o di forza utilizzata. Quando le cennate variazioni alterino il punto o le opere di presa o di restituzione delle acque sono considerate come nuove derivazioni a tutti gli effetti della presente legge, salvi gli eventuali diritti acquisiti in virtù degli atti di originaria concessione od a termini dell'art. 2.

Quando le variazioni a concessioni o ad uso non importino le alterazioni, di cui al precedente comma, dovranno sempre essere previamente notificate all'autorità concedente per il suo *nulla osta* e per le eventuali modifiche da apportarsi all'atto di concessione sotto pena, in caso di inadempimento, di una multa pari al triplo del canone, che a norma della presente legge è o sarebbe dovuto per la concessione e salvo il diritto dell'Amministrazione di far rimettere le cose nel pristino stato a spese del contravventore.

Il concessionario di una derivazione a scopo industriale è libero di variare gli apparecchi motori e trasformatori della forza idraulica, purchè non ne venga pregiudizio ai terzi.

Art. 41.

Gli utenti di derivazioni d'acque pubbliche, siano essi tali per legge, per concessione o per altri titoli legittimi, debbono:

a) mantenere le imboccature munite degli opportuni manufatti, conservarle in buono stato impedire che in tempi di piena s'introducano nei canali derivatori acque eccedenti la loro portata e far si che, in ogni evento, col mezzo di scaricatori, si smaltiscano le acque sovrabbondanti;

b) provvedere perchè si mantengano innocue al pubblico e privato interesse le derivazioni a bocca aperta con chiuse sia permanenti, sia temporanee o stabili o instabili, salvo a munire la bocca stessa degli opportuni manufatti regolatori e moderatori dell'introduzione dell'acqua e ad eseguire le opere che dall'Autorità amministrativa vengano ritenute necessarie.

Art. 42.

La trasgressione ai divieti e l'inadempimento agli obblighi imposti dalla presente legge ai concessionari ed utenti delle acque pubbliche costituiscono contravvenzioni punibili a norma della presente legge.

Quando nell'atto di concessione manchino speciali clausole penali, il concessionario contravventore incorrerà in una pena pecuniaria variabile da lire 50 a lire 1000.

Art. 43.

Il componimento in seguito ad oblazione, l'omissione di denuncia in via penale non pregiudicano la facoltà dello Stato per i provvedimenti di sua competenza in sede amministrativa, nè il diritto all'eventuale risarcimento dei danni.

Art. 44.

Le opere e gli impianti eseguiti in opposizione alle norme di legge, ovvero senza osservanza di condizioni poste negli atti di concessione o di autorizzazione debbono, a richiesta del prefetto e nel termine da esso stabilito, essere rimossi, senza indenizzo ed a spese del contravventore.

Digitized by Google

A spese del contravventore debbono anche essere eseguiti i lavori ritenuti necessari dall'Autorità governativa per il ripristino dello alveo, delle sponde e delle arginature nelle condizioni richieste dal pubblico interesse.

Art. 45.

Nei casi, di cui agli articoli precedenti, decorsi infruttuosamente i termini stabiliti per l'adempimento degli obblighi prescritti, è in facoltà del prefetto provvedere per l'esecuzione d'ufficio a carico del trasgressore.

Quando non sia già stabilito, il termine è fissato dall'autorità stessa amministrativa.

Nei casi di somma urgenza o quando vi sia danno pubblico si può prescindere dalla prefissione e dalla decorrenza del termine.

Art. 46.

Avverso i provvedimenti adottati dal prefetto, sia per gli articoli della presente legge, si per quelli 97, 98, 99 del testo unico di legge sulle opere idrauliche, approvato con R. decreto 25 luglio 1904, n. 523, è dato, entro trenta giorni dalla notifica del provvedimento, ricorso al Ministero dei lavori pubblici, che decide definitivamente, sentito il Consiglio Superiore dei lavori pubblici.

Art. 47.

La riscossione dei canoni dovuti allo Stato, alle provincie ed ai comuni, nonchè le spese di esercizio provvisorio nei casi di cui all'articolo 13, lett. *c*, ed all'art. 38, delle spese di esecuzione di ufficio, e delle pene pecuniarie è fatta coi privilegi stabiliti per le imposte dirette.

Art. 48.

La presente legge non è applicabile alle derivazioni ed agli usi d'acqua dai canali e dai laghi non navigabili, appartenenti al patrimonio dello Stato.

Per le derivazioni dai canali e dai laghi patrimoniali navigabili, la presente legge ed il relativo regolamento si applicano limitatamente alle formalità dell'istruttoria, da praticarsi per l'incolumità del servizio pubblico di navigazione ed a salvaguardia dei legittimi interessi dei terzi.

In entrambi i casi gli affitti di acqua si fanno mercè contratti da stipularsi ed approvarsi con le norme di gestione dei beni patrimoniali.

Art. 49.

Tutte le derivazioni e gli usi esistenti sono soggetti alle norme della presente legge relative alle pene pecuniarie, alle contravvenzioni ed alle altre prescrizioni stabilite nel pubblico interesse, e quando gli atti d'originaria concessione non si oppongano, anche a quelle per l'esercizio, la decadenza, la revoca e rinnovazione delle concessioni.

Le concessioni in vigore, per le quali se ne sia fatta nei rispettivi disciplinari una esplicita riserva, sono assoggettate, dopo un anno dall'entrata in vigore della presente legge, allo adempimento degli obblighi a favore delle provincie e dei comuni, stabiliti dagli articoli 25 e 27.

Continueranno ad essere esenti da canoni gli utenti per cui tale esenzione sia stabilita negli atti di concessione o dipenda dalle modalità del possesso esercitato a termini dell'art. 2.

Art. 50.

Le istruttorie delle domande di concessione in corso nel giorno dell'entrata in vigore della presente legge continuano con le procedure e con le norme in questa stabilite.

Le norme stesse debbono intendersi comprese nei disciplinari delle concessioni, sebbene in essi non sieno tassativamente specificate.

Art. 51.

Entro sei mesi dalla pubblicazione della presente legge sarà pubblicato con decreto Reale, da inserirsi nella *Gazzetta Ufficiale* e nel foglio degli annunzi legali delle provincie interessate, l'elenco dei vincoli già imposti a favore dello Stato sopra acque pubbliche e che si vogliono mantenuti.

Nel decreto dovrà essere specificata la durata del vincolo, che in ogni modo non potrà oltrepassare un triennio dalla data del decreto prorogabile a termine dell'art. 7.

Art. 52.

Sono abrogate le disposizioni della legge 10 agosto 1884, n. 2644.

Art. 53.

La presente legge andrà in vigore sei mesi dopo la sua promulgazione.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

NUOVO PROCESSO DI TELEFOTOGRAFIA.

C. M. Sanlecq di Andres, Francia, si occupa da più di trent'anni del problema di tele-fotografia e di tele-visione ed a lui è dovuto un principio adottato da molti altri inventori nello stesso campo. Ora, in un nuovo apparecchio da lui inventato, il Sanlecq abbandona la pila a selenio usata come organo sensibile, ad esempio nell'apparecchio Korn, e che presenta tanti svantaggi dovuti all'inerzia ed alle variazioni di sensibilità di quella sostanza.

Il processo dei rilievi, dapprima indicato dall'Amstutz di Cleveland, ed usato più recentemente dal Belin, al pari del processo del selenio, possiede il difetto della grande lentezza di trasmissione ed oltre a ciò richiede la preparazione laboriosa di una copia alla gelatina bricomata di ogni fotografia da trasmettersi.

Siccome un'abbreviazione progressiva del tempo di trasmissione, che potesse condurre alla soluzione del problema di tele-visione, non era possibile in questo modo, il Sanlecq, dopo numerose esperienze in varie direzioni, decise di adottare il seguente principio, il quale è affatto scevro da qualsiasi inconveniente.

La conversione di gradazioni luminose in variazioni d'intensità di corrente, viene effettuata senza l'aiuto di lastre specialmente preparate, immediatamente nella camera fotografica, senza la menoma manipolazione speciale.

I raggi luminosi colpiscono nel fuoco della camera uno chassis coperto nella parte anteriore da una lastra di vetro e formante nella parte posteriore un microfono connesso alla linea di trasmissione nello stesso modo del microfono di un impianto telefonico.

L'intervallo fra la lastra di vetro ed il microfono (di press'a poco 2,5 centimetri di spessore) contiene un miscuglio di gaz idrogeno e cloro, preparato nell'oscurità, sotto una data pressione.

La lastra di vetro nell'interno della camera è coperta da uno schermo girante che contiene una serie di aperture disposte in linee aspirale (fig. 170), rassomigliante perfettamente allo schermo usato nell'apparecchio a selenio dello stesso inventore,

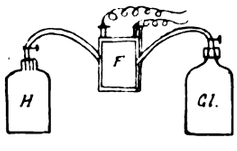


Fig. 169.

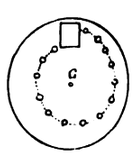


Fig. 170.

essendo però i pezzi di selenio sostituiti da perforazioni.

Nella figura 169, *F*, è la lastra di un microfono Ader, cioè una lastra o membrana molto sottile, le cui vibrazioni corrispondono alle graduazioni di luce, agenti sul miscuglio gassoso.

G in figura 170 è uno schermo di un metro o più di diametro, il quale, durante ciascuna rotazione, ricopre ogni porzione della fotografia in linee molto sottili. I due gaz sono contenuti nei recipienti opachi *H*, *Cl*.

La lastra di vetro, allo stato di riposo, è ricoperta dallo schermo. La conversione delle differenti gradazioni luminose in fluttuazioni di corrente, si fa nel modo seguente:

Digitized by Google

Un miscuglio di volumi uguali di cloro e di idrogeno vien mantenuto nella oscurità perfetta. Sotto l'azione della luce diffusa, la combinazione dei due gaz ha luogo, formandosi acido cloridrico in proporzioni corrispondenti all'intensità variabile della luce. Alla luce diretta del sole, quella combinazione è abbastanza violenta per produrre un'esplosione.

Le esperienze fatte dall' inventore dimostrano come la combinazione dei due gaz nella camera avviene sempre istantaneamente, esercitando sulla lastra microfonica un' azione identica a quella delle vibrazioni acustiche.

Il fenomeno essenziale, lungi dall'essere elettrico, è pertanto un effetto puramente chimico, esercitante un'azione meccanica, cioè producente vibrazioni microfoniche, le quali a loro volta, verranno trasmesse fino all'altra estremità della linea, sotto forma di fluttuazioni elettriche.

In virtù della grande affinità chimica per l'acqua, l'acido cloridrico è assorbito immediatamente dopo la sua produzione.

Le graduazioni luminose della fotografia originale sono in questo modo convertite in vibrazioni microfoniche, le quali a loro volta saranno trasmesse quali fluttuazioni elettriche alla stazione ricevitrice, ove serviranno a riprodurre la fotografia col mezzo di un apparecchio tele-fotografico ricevitore, di qualunque sistema. L'inventore usa però il suo tele-elettroscopio colla gamma di graduazioni luminose.

Il principale vantaggio di questo processo è dunque la grande rapidità di trasmissione, venendo qualunque fotografia trasmessa in pochi minuti secondi. Il nuovo processo costituisce pertanto un passo importante verso la soluzione del problema di tele-visione.

Dott. Alfredo Gradenwitz.

Teoria degli alternatori.

Il prof. Lyle, in un recente lavoro presentato alla Società di Fisica di Londra, fa osservare che la teoria della reazione d'indotto, come viene ammessa ordinariamente dagli elettricisti è incompleta, poichè essa non tiene conto di un effetto importante dovuto alla induzione mutua tra la corrente sviluppata nel circuito dell'induttore e quella nel circuito dell'indotto.

L'A. esamina anzitutto il caso di un semplice alternatore monofase; il campo magnetico, supposto uniforme, è dovuto alla corrente sviluppata in una bobina fissa collegata ad una sorgente di forza elettromotrice costante; l'indotto consiste di una bobina di filo girante in questo campo con una velocità angolare costante.

In queste condizioni, si suppone che l'induttanza mutua tra i due circuiti vari secondo la legge delle armoniche. Le equazioni differenziali che determinano i valori delle due correnti sono facili a stabilire, ma la loro soluzione presenta alcune difficoltà.

Il prof. Lyle espone un metodo per tale soluzione, indi, dopo aver trattato dettagliatamente degli effetti d'isteresi e delle correnti parassite, egli studia le perdite calorifiche nel circuito induttore e stabilisce infine la teoria completa del motore asincrono.

RELAIS GALVANOMETRICO.

Questo è il soggetto di una comunicazione fatta dal Kolowrat alla seduta del 4 giugno della Società francese di fisica. In alcuni casi speciali la corrente di cui si dispone è d'intensità troppo debole per far muovere un relais ordinario, per quanto sensibile esso sia; un caso del genere è p. es. quello della corrente che dà un detector elettrolitico quando è sottoposto all'azione delle onde hertziane.

Il luogotenente Tissot, volendo utilizzare una corrente così debole per far muovere un relais, immaginò il dispositivo seguente: la corrente viene mandata in un galvanometro sensibilissimo a specchio concavo che riflette i raggi luminosi di una lampada sopra un secondo specchio il cui centro di curvatura coincide con la punta superiore del primo specchio; su questa punta è posta una cella a selenio messa in circuito con una pila e un relais ordinario. Allorchè l' ago del primo galvanometro devia, e i raggi luminosi riflessi dal primo specchio cadono sul secondo, questo li rinvia sulla cella a selenio: la resistenza di questa diminuisce sufficientemente al punto che la corrente che la traversa può azionare il relais elettromagnetico.

Il dispositivo immaginato dal Kolowrat è basato sopra una idea analoga; esso è stato impiegato dall' autore per regolare, tra limiti molto ristretti, la temperatura d'un forno elettrico, ma può essere anche applicato in telegrafia e telefonia.

La corrente debole che si tratta di utilizzare è formata da una coppia termoelettrica tipo Le Chatelier di cui una delle saldature è posta nel forno di cui si vuol regolare la temperatura. Essa viene mandata in un galvanometro sensibilissimo il cui specchio è illuminato da una lampada Nernst. Per una certa deviazione dello specchio, che dipende dal limite di temperatura che non si vuole oltrepassare, i raggi riflessi cadono sopra pila termoelettrica Rubens, di 20 elementi rame-costantano ed è la corrente relativamente intensa, fornita da questa pila, che aziona il relais elettromagnetico incaricato di diminuire o aumentare l'intensità della corrente che alimenta il forno elettrico.

Estrazione elettrolitica del rame.

Nell'*Elektrochemische Zeit*, O. Froelich ha descritto un nuovo processo di estrazione elettrolitica del rame: il materiale grezzo invece di essere arrostito all' aria viene qui scaldato al riparo dall'aria stessa alla temperatura di 200 a 300° C.

Questa operazione ha per effetto di trasformare il minerale in solfuro cuproso e in solfuro ferroso, liberando una certa quantità di zolfo, conformemente alla relazione:

$$2\ Fe\ Cu\ S_2 = Cu_2\ S + 2\ Fe\ S + S$$

Il prodotto vien trattato al cloruro ferrico che discioglie il rame allo stato di cloruro.

Si precipita il rame aggiungendo del ferro, lo si cola in lamine che vengono impiegate come anodi nei voltametri di raffinamento. I metalli preziosi residui restano nella vasca da cloro.

Nel distretto dell' English Lake si sta pensando di mettere in pratica un processo di estrazione elettrolitica. L' idea è dello Scott Anderson, di Sheffield, ed è stata studiata dall'Annandale Copper Mines and Smelters Cy. Si vorrebbero trattare i residui molto abbondanti contenenti da 1,5 a 2 % di rame, che sono stati abbandonati al tempo in cui si estraeva del buon minerale a Connistan. Presentemente l'esercizio delle miniere trovasi abbandonato.

Sull'irradiamento dell'ossido di cerio, *per Foix* (1).

In una precedente pubblicazione l'A. ha stabilito (2) una formola che dà il potere emissivo di una lamina sottile formata da un corpo amorfo molto suddiviso.

L'applicazione di questa formola ai risultati ottenuti dal Rictens sulla reticella Auer (3) ha permesso all'A. di ricavare le proprietà emissive notevoli della mescolanza Auer (8 Ce O_2 per 992 Th O_2) e di quelle dei suoi componenti. Queste deduzioni costituiscono una verifica pratica della formola, verifica che l'A. ha voluto confermare con esperienze che sono descritte nella nota qui riassunta.

Quantunque la formola stabilita dal Foix supponga che le sostanze emissive debbano formare una lamina sottile e quindi non sembrino applicabili ai fila-

(1) C. R. 11 gennaio 1909. — (2) C. R. agosto 1907. — (3) Jour. de Phy. pag. 306, 1906.

Digitized by Google

menti cilindrici delle lampade elettriche ad incandescenza, pure ci è sembrato utile segnalare che tale formola può esser utile per coloro che si occupano delle ricerche intorno a nuove sostanze emissive da impiegarsi per la costruzione dei filamenti.

NOTE FINANZIARIE

Società Anonima per l'illuminazione di Nervi e comuni vicini, Genova. — Presiedendo il signor Andrea Croce, vice presidente del Consiglio d'amministrazione, ed essendo rappresentate 878 azioni, si tenne, nella sede di Genova, la assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa anonima.

Dalla relazione riferentesi all'esercizio chiuso al 28 febbraio 1909, risulta che il Consiglio concluse il contratto colla Società Officine elettriche Genovesi di Genova, per la somministrazione dell'energia elettrica sulle basi indicate.

Il servizio incominciò a funzionare il 20 febbraio ed ora procede regolarmente e sicuramente.

Il bilancio del 24° esercizio presenta un utile di L. 44.973,21 superiore di L. 20.039,90 a quella dell'esercizio precedente, che la relazione propose di distribuire come segue: agli azionisti 8000; agli amministratori 888,90; ai sindaci 300; ammortizzo obbligazioni 650; ammortamenti 35.174,31. Vennero approvate la relazione del Consiglio e la proposta distribuzione.

A consiglieri furono confermati i signori Francesco Croce, Angelo Dufour e Lodovico Palazzi.

A sindaci i signori Ferruccio Marconcini, Eugenio Giurpa e Carlo Russo, effettivi; Bartolomeo Mazzini e G. B. Parodi, supplenti.

Società Italiana per le strade ferrate meridionali, Firenze. — Con l'intervento di 71 azionisti, rappresentanti 108 318 azioni, si tenne la assemblea generale ordinaria delle Strade Ferrate Meridionali.

Nella relazione del Consiglio si nota che durante l'anno 1908 hanno proseguito le operazioni di liquidazione delle gestioni ex-Adriatica ed ex-Meridionale, le quali si spera che possano essere completamente ultimate nel corso del 1909.

Dal bilancio risulta un utile netto di lire 2.211.056,11, e tenuto conto dei prelievi statutari in L. 142.314,43 rimangono nette L. 2.018.742,18 alle quali aggiunti i residui disponibili al 31 dicembre 1907 in L. 226.617,40 si ha un totale di L. 2.245.359,58 che permette il dividendo di L. 2.100. 000 da corrispondersi in ragione di L. 5 a ciascuna delle 420 mila azioni e cartelle di godimento. A nuovo restano da portarsi L. 145 359,58. A ciascuna azione spetta quindi, come negli anni scorsi, L. 25 d'interesse (5 per cento) e L. 5 di dividendo (1 per cento).

L'assemblea approvò la relazione degli amministratori, le loro proposte, la relazione dei sindaci ed il bilancio.

A consiglieri furono rieletti i signori avvocato Decio Innocente, Nicolò Papadopoli, Strozzi principe Leone e ing. Giuseppe Sullam. I sindaci furono pure rieletti.

Società an. per le forze idrauliche di Trezzo sull'Adda. — Alla presenza di 7 azionisti, disponenti di 9323 voti, si tenne l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa anonima, per l'approvazione del bilancio chiuso al 31 marzo scorso.

Presiedeva l'ing. Carlo Esterle.

Udita la relazione del Consiglio, l'assemblea approvò il bilancio, che presenta un utile netto di L, 202.304,44, del quale venne deliberato il seguente riparto: alla riserva L. 10.097,56; al Consiglio L. 15.987,80; alle 16.000 azioni L. 11 cadauna L. 176.000; a conto nuovo L. 219,08. Totale L. 202.304,44.

A sindaci effettivi furono rieletti i signori Giovanni Bertoncello, Emilio Grella e Luigi Mantovani, ed a sindaci supplenti i signori Amleto Morandini ed Enrico Ponti.

Soc. An. per forze idrauliche dell'Anza, Milano. — Nell'assemblea straordinaria degli azionisti, che ebbe luogo nella sede sociale, sotto la presidenza dell'ing. Agostino Nizzola, vennero approvate le proposte modificazioni stabilitarie riguardanti il riparto degli utili e alcune attribuzioni del Consiglio, e venne data facoltà al Consiglio di elevare il capitale da 4 a 5 milioni.

Società italiana di applicazioni elettriche, Torino. — Sotto la presidenza dell'ing. Pietro Fenoglio, ebbe luogo l'assemblea generale straordinaria degli azionisti per la deliberazione sulla messa in liquidazione della Società; intervennero 21 azionisti rappresentanti 16.040 delle 21 000 azioni costituenti il capitale sociale.

Dalla relazione del Consiglio risulta che al principio del corrente anno venne attuata una operazione di somma convenienza per cui le molteplici partecipazioni e ragioni di credito vennero trasformate in tante azioni della Società anonima « Unione Esercizi Elettrici di Milano » stata fondata dalla stessa società nel 1906. Il valore nominale si pareggia all'intero capitale della Società e il Consiglio ha deliberato proporre agli azionisti di conservare i titoli di una Società di sicuro reddito, in luogo di alienarli per provocare nuovi fondi e di sciogliere conseguentemente il capitale sociale, tenuto conto che la Società avrebbe bisogno di un capitale di molto superiore.

La liquidazione avviene quindi unicamente per maggiore convenienza degli azionisti.

Vengono approvate ad unanimità le proposte di ripartire in natura fra gli azionisti le azioni dell'Unione Esercizi Elettrici in proporzione delle azioni possedute, e di porre in liquidazione la Società.

A liquidatore venne nominato l'ing. Emilio Debenedetti ed a membri della Commissione di liquidazione i signori ing Pietro Fenoglio, Vincenzo Salvatore e Gaetano Belloni.

INFORMAZIONI

Il 31 marzo 1909 si chiuse il Concorso Internazionale per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, indetto a Milano dal Collegio Nazionale degli Ingegneri Ferroviari Italiani fin dal 1907. I premi stabiliti furono due: l'uno di 10.000 e l'altro di 5.000 lire da assegnarsi a quegli agganciamenti che, su parere di apposita Giuria e dopo esperimenti pratici, fossero risultati pienamente soddisfacenti.

I progetti presentati al Concorso furono 464: l'Italia concorse con 357 progetti, la Serbia 1, l'Olanda 2, la Russia 3, la Svezia 4, la Francia 12, la Germania 29, l'America 1, la Spagna 3, il Belgio 3, l'Inghilterra 10, l'Austria 14, e la Svizzera 25.

La Giuria composta dai sigg. On. Ing. Carlo Montù, Presidente Relatore, cav. Cesare Betteloni, Segretario, Ten. Col. della Brigata Ferrovieri Giuseppe Motta, Ing. Greppi Luigi, Ing. Arturo Pallerini, Ing Francesco Maternini ed Ing. Giuseppe Monacelli presentò il 7 giugno la relazione del Concorso alla Commissione esecutiva.

La Giuria fa osservare come i tipi d'aggancio presentati possano dividersi in quattro categorie a seconda del loro funzionamento.

1) Manovra dall'esterno degli apparecchi attuali o di apparecchi consimili.

2) Sostituzione degli attuali tenditori con apparecchi automatici di sola trazione con comando a mano per la tensione;

3) Sostituzione degli attuali tenditori con apparecchi automatici di sola trazione senza apparecchio di messa in tensione a mano;

4) Apparecchi automatici centrali di trazione e repulsione.

Gli inventori della prima categoria cercarono di diminuire il pericolo per i manovratori modificando minimamente gli attuali organi di aggancio, essi derivano dall'attacco Gretrowseky, provato da anni in Russia, sono di difficile funzionamento perchè formati da meccanismi troppo complicati di leve, snodi ecc. o perchè formati da meccanismi semplici, di manovra troppo dura.

Gli inventori della seconda e terza categoria sostituiscono agli attuali organi altri più appropriati e differiscono fra loro perche i primi intesero di mantenere la caratteristica regolarità della tensione dell'attuale attacco con apposito congegno, mentre i secondi vi rinunciarono affidando la tensione dell'attacco alla semplice compressione dei respingenti laterali o munendoli di un dispositivo di messa in tensione automatico.

La seconda categoria presenta meccanismi troppo complicati nei quali l'uso tende e renderne o lenta o faticosa ed anche non sempre sicura la manovra.

La terza categoria comprende gli apparecchi nei quali, avendosi un organo automatico di sola trazione, manca il congegno per regolare a mano la tensione. In essi la stabilità dello attacco è unicamente affidato ad una compressione iniziale dei respingenti laterali, nè questa compressione è debole la stabilità d'attacco diminuisce coll'uso nei treni a grande velocità, se è forte si ha troppa durezza nell'attacco nei treni merci, nei quali occorrerà un forte utro per ottenere l'agganciamento.

Digitized by Google

Nella 2ª e nella 3ª categoria si hanno apparecchi tanto centrali quanto sdoppiati ai lati del gancio attuale; in linea generale se sdoppiati salgono lo spazio libero alla manovra nel periodo transitorio di attacco misto, o hanno forme pericolose ed in caso di rottura provocano tiri obbliqui. Le centrali hanno un massiccio che rende difficile la manovra di fuori uso nel periodo transitorio.

Infine gli inventori della 4ª categoria portano gli apparecchi di repulsione in centro, richiedendo una modificazione radicale nella struttura dei veicoli oppure dei rinforzi considerevoli nei veicoli esistenti Essi provengono dalla già nota testa americana modificandola per l'applicazione al materiale europeo e togliendogli alcuni difetti come la rigidezza di attacco.

La Giuria considerando i pregi ed i difetti di ciascuna delle 4 cotegorie ritiene di dover dare la preferenza alle due ultime.

La preferenza cadrebbe addirittura nella 4ª in quantochè collocando l'apparecchio di trazione e repulsione centralmente elimina in modo assoluto la necessità della intromissione per qualsiasi ragione delle persone fra i respingenti stessi, ma essa importa una troppo notevole radicale riforma dei veicoli esistenti e quindi un periodo transitorio eccessivamente lungo.

La Giuria, nell'aggiudicazione dei premi non intese dar preferenza all'una od all'altra delle due ultime categorie bensì si limitò ad indicare quali degli apparecchi presentati siano riusciti tecnicamente e praticamente più soddisfacenti ancorchè non raggiungenti la perfezione desiderabile, e propone alla Commissione esecutiva la seguente designazione di premio.

1. Ditta rappresentata dall'Ing Willemin Manoel, ossia Ing. Nicola Pavia e Giacomo Casalis.

2. Pavia Casalis.

I quali dovranno essere praticamente sperimentati secondo le norme del concorso, pure meritevoli di esperimento la giuria designò i due progetti; Breda Giovanni, Allen Edgar ed Ambrosini e Migone.

La Giuria propone menzione onorevole ai due concorrenti:

1. Breda Giovanni;

2. Allen Edgar;

ed inoltre e per ordine di merito in vista della ingegnosità od accuratezza di studio, anche i progetti.

3. Lellis o Grondona ing. Alfonso e Maffioretti ing. Giuseppe.

4. Vinzio Ch.

5. Bouvier, o Société d'étude et d'exploitation d'attelages automatiques pour Wagons.

6. Franchi ing. Camillo.

7. Verhop II.

8. Pacini Riccardo.

9. Scopoli ing. Eugenio.

10. Castellazzi Vittorio.

11. Manardi e Gabrielli.

12. Guenzi e Bucellati.

Dalla relazione della Giuria appare che anche in questo Concorso si ebbero bei progetti e pregevoli iniziative, ma non una soluzione perfetta del difficile e compleso problema di un'aggancio automatico tale da adattarsi facilmente agli attuali vagoni con poca spesa e da garantire un funzionamento pratico. Rimane con ciò aperto ancora il campo agli studiosi.

ITALIA ED ESTERO

Tramvia elettrica tra Civitanova (Marche) e il Porto. — È stato definitivamente stipulato il contratto per una tramvia elettrica che dovrà unire il capoluogo con la frazione di Porto. Il comune secondo il contratto, avrà un sussidio governativo di L.1415 al km. per 50 anni. Il decreto reale sarà tra poco firmato.

La filovia di Valle Intelvi. — È stata inaugurata la filovia di Valle Intelvi: malgrado le difficoltà della linea, si sono ottenuti subito buonissimi risultati La linea è lunga 9 km. con pendenze fino al 13 %: essa fu percorsa a pieno carico (20 persone) in 40 minuti. Le vetture, di aspetto elegante, sono azionate da due motori da 12 HP diascuno.

L'impianto fu eseguito dalla Società per la trazione elettrica che vi ha concorso con una parte rilevante di capitale.

Trasformatori a bagno d'olio ed a ventilazione forzata. — In generale nelle stazioni di trasformazione, dove la sorveglianza non può essere costante, non è possibile ricorrere ai processi ordinari di refrigerazione e si possono impiegare solo trasformotori a bagno d'olio a ventilazione naturale.

Se la sottostazione stessa è posta in condizione un poco sfavorevole, può accadere che tale ventilazione sia del tutto insufficiente. In tal caso l'olio, portato ad una temperatura troppo elevata, pur non presentando pericolo immediato, si decompone però, dando luogo a quel deposito ben noto che rende l'olio denso, indebolisce le sue proprietà isolanti e nuoce alla buona circolazione.

Per rimediare a tale inconveniente si è pensato di applicare alle sale dei trasformatori una ciminiera per l'aereazione; ma questa soluzione non è sempre sufficiente.

Le officine Oerlikon, dal canto loro, hanno realizzato un processo di ventilazione più efficace adottando piccoli ventilatori i cui motori si mettono automaticamente in movimento quando i trasformatori sono messi in tensione.

I ventilatori impiegati per questo scopo sono apparecchi da appartamento e non richiedono alcuna manutenzione; essi sono posti ai due lati di ogni trasformatore e il movimento delle loro alette produce una corrente d'aria che investe completamente il trasformatore.

Il processo indicato può sembrare, a prima vista, piuttosto costoso ma in realtà le spese ch'esso gorta seco sono compensate dal migliore funzionamento degli apparecchi e dalla possibilità di collocare i trasformatori in uno spazio minimo.

L'esperienza ha dimostrato che il metodo può essere raccomandato anche per impianti di una certa importanza. Fra gli altri casi si è verificato che in una officina in cui i trasformatori erano posti in celle, la ventilazione naturale era insufficiente e dava luogo a difficoltà.

Eseguite delle misure, si constatò che sui lati la temperatura dei trasformatori (450 *K V A*) raggiungeva fino a 50° *C*; tale temperatura era sensibilmente più elevata di quella sul lato anteriore esposto all'aria libera.

Posti dei ventilatori ($\frac{1}{10}$ di *H P*) a metà altezza dai trasformatori si ricondusse la temperatura al valore più ammissibile di 35° a 40° *C*.

Imbianchimento elettrico delle stoffe. — Noi qui diciamo imbianchimento delle stoffe, ma bisogna notare subito che in questi impianti elettrici oltre le stoffe si imbiancano anche la carta, la cellulosa e qualunque altra materia che debba venir decolorata.

L'imbianchimento elettrico è basato sulla preparazione elettrica d'una soluzione fortemente concentrata di ipoclorito di soda.

I suoi vantaggi sugli altri metodi sono dovuti alla maggior sicurezza di funzionamento, al prezzo meno elevato della fabbricazione, alla grande energia di azione del prodotto e alla purezza di questo che garantisce la buona imbiancatura delle sostanze trattate.

L'operazione si effettua mediante un elettrolizzatore speciale, tipo Kellner. Questo apparecchio è formato da un certo numero di recipienti piatti di materia isolante, separati in due compartimenti da due tramezzi verticali. Gli elementi sono disposti gli uni accanto agli altri, e i tramezzi di separazione si alternano fra loro in modo tale che la corrente circola nel complesso seguendo un cammino serpentino orizzontale.

Grazie a tale disposizione è facile costruire degli apparecchi che possono essere inseriti in un circuito di distribuzione ordinaria a 150 volt almeno.

Gli elettrodi sono formati da un reticolato in platino-iridio posti orizzontalmente in modo che siano i catodi sopra e gli anodi sotto.

Essi sono accoppiati due a due, in modo tale che non è necessario di collegarli con una connesione indipendente; in tutto vi sono soltanto due prese di contatto terminali. Essi sono del resto disposti in modo da poter essere facilmente estratti dall'appareechio e rimessi a posto con grande facilità.

L'impianto di questo elettrizzatore non presenta alcuna difficoltà. Si prepara, in un primo bacino, una conveniente quantità di salamoia che si fa poi depositare in un secondo serbatoio. Questi recipienti sono di legno o di muratura; quando la soluzione è limpida, viene travasata al momento opportuno in un refrigerante che fa parte dell'elettrolizzatore; da lì una piccola pompa centrifuga la spinge nell'elettrolizzatore, ove si fa arrivare la corrente; la soluzione primitiva, sotto l'azione della corrente, in una soluzione concentrata d'ipoclorito, che è immediatamente utilizzabile per l'imbianchimento.

Il refrigerante contiene un serpentino percorso da una circolazione d'acqua.

L'apparecchio elettrolizzatore è munito di un serbatoio in cui viene raccolto il liquido quando

Digitized by Google

esso non è utilizzato subito. Per aumentare il grado di concentrazione, quando si crede che esso non sia sufficiente, basta far ripassare il liquido nel voltametro.

Disidratazione dall'olio dei trasformatori mediante il sodio. — La presenza di acqua nell'olio dei trasformatori può avere delle gravi consegnenze anche se quest'acqua è contenuta in piccole proporzioni.

La Niagara Electrochemical Cy di Niagara Falls da qualche tempo sta eseguendo delle prove metodiche sui vari processi di disidratazione degli olii ed ha eseguito, specialmente col sodio, delle esperienze molto interessanti, come si può rilevare dal rendiconto pubblicato nell'*Electrical Review* di New York del 20 marzo u. s.

Il sodio è adoperato da molto tempo nella analisi degli olii per togliere a questi le ultime traccie di umidità. Ma per evitare che la soda caustica restasse nell'olio allo stato liquido o solido, bisognava poi distillare la mescolanza. La Niagara Electrochemical Cy. ha compreso che questa distillazione non è necessaria; tale processo di disidratazione con la soda può dunque esser fatto su grandi quantità di olio.

Il trattamento si fa nel modo seguente: si toglie l'olio sotto il quale vien conservato il sodio allo stato granuloso e si versa sopra quest'ultimo un buon olio da trasformatori. L'olio da trattare è generalmente contenuto in una cisterna aperta o in un barile; vi si versa il sodio in piccola quantità nel rapporto di un'oncia circa per ogni barile: l'aggiunta vien fatta con prudenza fino a che lo sviluppo di idrogeno non sia più rilevante. Si lascia posare mescolando tre o quattro volte al giorno, ciascuna volta per la durata di un minuto.

Dopo qualche giorno si può provare il liquido: più tempo resta a contatto col sodio e migliore esso diventa.

Un altro metodo consiste nell'introdurre del sodio in bastoncini entro un cestino cilindrico di filo di ferro, e nell'immergere il tutto nell'olio.

Questo sistema è semplicissimo e non richiede speciali abilità. Le qualità isolanti dell'olio sono molto migliorate dal trattamento alla soda. La compagnia che ha eseguito gli esperimenti ha riconosciuto che un olio il quale poteva appena sopportare 300 volt, poteva invece resitere a 20 e più volt dopo il trattamento in questione.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Sindacati industriali leciti ed illeciti. — La Corte d'appello di Firenze con sentenza del 20 febbraio 1909 ha avuto l'occasione di esaminare, con retti criteri giuridici, la quistione dibattuta dagli scrittori e dalla giurisprudenza sulla liceità o meno delle coalizioni industriali (sindacati, *trust*).

Il fatto che di presentava in giudizio in sede d'appello era il seguente:

In Colle val d'Elsa vi sono due forniture di energia per la luce elettrica, una appartenente ad un tal Giotti, e l'altra ad un Calamai. Fra le due imprese ad evitare la concorrenza, reciprocamente nociva, era interceduto un contratto che fra gli altri patti, conteneva i seguenti:

« Si stabilisce che le due imprese d'illuminazione elettrica..... manterranno le tariffe già esistenti per la fornitura di energia elettrica a scopo d'illuminazione.

« L'impresa Calamai si impegna per dodici anni a non sollevare nè trattare i vecchi utenti a tutt'oggi allacciati dall'impresa Giotti, rifiutando anche di servirli qualora di motu proprio venissero a cercarla, anche se fossero stati distaccati per altra e qualsiasi ragione dalla ditta Giotti».

Il Giotti in base a tali patti chiedeva giudizialmente la dichiarazione dell'inadempimento contrattuale per parte del Calamai, perchè questi avea fornito l'energia elettrica ad alcuni suoi vecchi clienti, e chiedeva altresì l'ordine al Calamai di tagliare la comunicazione dell'energia ai medesimi distaccandoli dalla propria rete di distribuzione elettrica.

La Corte, confermando la sentenza del tribunale di Siena, ha dichiarato invalido il patto interceduto fra le due imprese, accogliendo le eccezioni del Calamai, che assumeva essere la convenzione unicamente vantaggiosa ai due industriali accordatisi ma di danno positivo generale del *pubblico interesse*, che nel godimento di una industria attinente ad un servizio pubblico, quale l'illuminazione mediante l'energia elettrica da essi fornita, sarebbe esposto alle condizioni gravose che loro piacesse arbitrare e che perciò la convenzione non era giuridicamente obbligatoria, perchè affetta da nullità assoluta e da doversi riguardare come inesistente, essendo fondata su causa illecita, perchè lesiva e contraria all'ordine pubblico. (Art. 1104, 1119, 1122 Cod. Civ.).

Oramai la dottrina e la giurisprudenza italiana e straniera, rigettando le teorie assolute, secondo alcune delle quali le coalizioni industriali (cartelli, sindacati, concorsi, trust) si dovrebbero considerare sempre illeciti, perchè costituiscono la negazione del principio della libertà dell'industria e del commercio e perturbano la libera concorrenza, e secondo altre sempre lecite, perchè mancano in Italia disposizioni di legge contro le coalizioni, hanno accettato la teoria relativa, secondo la quale bisogna distinguere da caso a caso, in modo che pur accettando in linea di massima la legalità dei sindacati in esame, devesi fare eccezione per quelli che violano un diritto naturale ed illimitato, e perciò inviolabile, per quelli cioè che hanno una causa illecita e cioè, secondo l'art. 1222 del Cod. Civ., contraria alla legge, al buon costume e all'ordine pubblico. È criterio distintivo ancora per determinare la illiceità dei sindacati lo scorgere in queste un monopolio che sia in diretto contrasto coll'interesse pubblico.

« Ogni qual volta — motiva la Corte d'appello di Firenze — un patto tra industriali tende a monopolizzare in una piazza un'industria concernente cosa di prima necessità, o di pubblico servizio o d'utilità generale, astringendo i consumatori o a subire le condizioni, qualunque esse siano, che dagl'industriali si vogliono imporre, o a dover fare a meno dell'uso di cose attinenti a bisogni quotidiani della vita, si hanno dei patti illeciti, non validi, nè giuridicamente efficaci perchè contrari all'interesse, all'ordine pubblico; altrimenti, anzichè libertà d'industria, avrebbesi un vero monopolio, che è indispensabile evitare nello interesse dell'ordine pubblico, perchè si avrebbe in sostanza un vantaggio pecuniario degli industriali con l'arresto dello sviluppo dell'industria con pregiudizio universale dei consumatori.

« Sulla scorta di questi principii d'indole generale, che regolano il sistema legislativo economico industriale, esaminando il patto di cui il Giotti reclama l'adempimento dal Calamai, si fa palese a luce meridiana essere affetto da nullità assoluta, perchè avente una causa illecita, contraria alla morale, all'ordine ed all'interesse pubblico, ed avente i veri caratteri di monopolio a danno possibile, non tanto della collettività della popolazione di Colle Val d'Elsa, quanto di determinate persone e cioè di coloro che già erano clienti, all'epoca del preteso contratto del Giotti nella fornitura della energia per la luce elettrica, e che perciò altro non sarebbe che una di quelle coalizioni industriali, che la morale e il pubblico interesse riprovano.

« Ora dato per certo — aggiunge la citata Corte — che l'illuminazione privata in una città, mediante fornitura dall'energia elettrica, rientra in un servizio di evidente utilità pubblica, che anzi, al pari della distribuzione dell'acqua, della nettezza, della locomozione pubblica, dei telegrafi e telefoni, gli odierni cultori di economia politica vorrebbero municipalizzato, è certo che patti della specie di quelli surricordati sono illeciti, e ben fece il tribunale di Siena a dichiararli tali. Quei patti costituiscono una vera coalizione industriale monopolistica d'industria contro l'utilità generale sociale, riuscendo a sottoporre tutta quanta una popolazione a subire i prezzi che ai due coalizzati piacesse d'imporre o a fare a meno della luce elettrica, non solo, ma, quel che è peggio, col risultato d'impedire nel modo più assoluto ai clienti del Giotti, all'epoca del contratto e a quelli che da lui si fossero staccati, di poter avere più la luce. Ora un patto in tali termini basta essere accennato per comprendersene la immoralità e l'ingiustizia del domandato adempimento, che porterebbe alla conseguenza di far staccare dalla distribuzione dell'energia terzi che oggi si sono attaccati alla impresa Calamai, e che non sono neppure in causa. Nè si obbietti che i suddetti clienti, privati dell'energia elettrica, possono ricorrere ad altri industriali, giacchè, ammessa anche la possibilità che altri s'inducessero ad aprire identica industria e che le condizioni della città ciò rendessero possibile, intanto presentemente non potrebbero ricorrere ad altri per la fornitura, non esistendo in Colle Val d'Elsa altra industria del genere di quella dei contendenti, per cui dovrebbero essi rimanere senza luce ».

La Corte perciò respinge l'istanza del Giotti.

Avv. Vito Ardito.

Errata Corrige. — Nel Sommario del numero 11 si è verificato nn errore che ci preme rettificare.

Il primo articolo: « Impianto elettrico di Ascoli Piceno » apparve con la firma del Dr. S. Bosio. La paternità dell'articolo stesso spetta invece all'egregio Ing. Benedetto Monasterolo al quale chiediamo venia dell'involontario errore.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 13, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. | ROMA 15 Luglio 1909 | SERIE II. VOL. VIII. NUM. 14.

Direttore: Prof. ANGELO BANTI | *Amministrazione:* Via Cavour, 224 | Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.

SOMMARIO: Sull'utilizzazione dell' energia elettrica con lampade a filamento metallico: Ing R. LENNER — La posta pneumatica e la sua nomenclatura: LUIGI BELLONI — Ricerche dimostrative sulla reazione d'indotto: E. G. — Processo per fabbricare i filamenti di tungsteno.

Rivista della stampa estera. — Apparente funzionamento anormale dei trasformatori industriali. — Nuovo forno elettrico per temperare: A. SARDELLA — Scarica discontinua in un tubo di Geissler: A. SARDELLA — Comando di segnali a distanza con o senza filo. — I danni prodotti dal fulmine. — Elementi galvanici a corrente alternata. — Pirometri termoelettrici.

Note legali. — Vendita di azioni di una Società anonima non ancora regolarmente costituita: A. M.

Note finanziarie. — Società per le forze idrauliche della Sila - Napoli. — Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica - Milano — Società Anonima « Orobia » gas-elettricità-acqua potabil - Lecco — Società Edison - Milano — Società anonima industriale « Dora » - Genova Società Anonima materiale elettrico.

Informazioni. — Società italiana per il progresso delle scienze. Terza riunione in Padova dal 20 al 26 settembre 1909. — Premio di Lire 50,000 della Camera di Commercio di Torino. — Forze idrauliche in Germania.

Bibliografia — La grammaire des electriciens: L. C. — La pratica delle costruzioni elettromeccaniche: Ing. GINO REBORA.

Italia ed Estero. — Ferrovia elettrica Civitacastellana-Viterbo — Azione dell'umidità sui quadri in marmo. — Pericoli dei gas e vapori emanati nelle sale di accumulatori. Privative industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

SULL' UTILIZZAZIONE DELL' ENERGIA ELETTRICA

con lampade a filamento metallico

I rapidi progressi sulla fabbricazione delle lampadine ad incandescenza, hanno dato alla pratica l'uso delle lampade a filamento metallico che realizzano una forte economia di consumo in confronto a quelle con filamento di carbone.

Il loro prezzo però, allo stato attuale di fabbricazione, è relativamente elevato e tanto maggiore quanto più alta è la tensione alla quale devono funzionare.

Questo stato di cose consiglia, almeno per ora, l'impiego di tensioni il più possibilmente ridotte, specie per ottenere lampade di piccola potenza, di lunga durata e di buon rendimento, riunendo in uno, tutti gli elementi di economia per l'esercizio degli impianti di illuminazione elettrica.

Per la scelta della tensione è opportuno non scendere sotto ai 25-30 Volt e ciò per evitare notevoli perdite di energia nelle condutture, od un elevato costo d'impianto.

Ma la distribuzione della corrente a tensione assai bassa non può esser fatta dalle stazioni generatrici o dai centri di alimentazione principali, perchè ciò importerebbe spese rilevantissime e non lievi difficoltà tecniche, da parte delle Società che distribuiscono l'energia; bisogna quindi agire indipendentemente da queste e provvedere gli opportuni trasformatori da collocarsi nei singoli impianti ai quali s'intende applicare il sistema delle lampade metalliche a bassa tensione. Per l'attuazione di tale modifica le Ditte concessionarie nulla possono opporre, in quanto sarebbe illogico ed illegale ammettere che con la vendita dell'energia a contatore si possa impedire all'utente di adottare quei mezzi che il progresso consente per raggiungere, con la massima utilizzazione, la maggiore possibile economia. Ed invero se si considera che le Società esercenti non possono avere mezzi pratici per estendere la loro sorveglianza ed azione al di là dei morsetti di attacco dell'impianto servito, ne consegue l'ampia libertà nel modo di utilizzare l'energia e quindi l'uso incondizionato sulle applicazioni della corrente, sanzionandosi implicitamente la massima che, dopo il contatore, l'utente rimane libero di agire come meglio crede nel proprio interesse.

A conferma di ciò rilevasi come in generale vada già estendendosi, senza opposizioni di sorta, l'applicazione di questo nuovo sistema, indubbiamente destinato ad un grande avvenire e che segnerà tra breve la decadenza completa delle lampade a filamento di carbone.

La mancanza di sufficienti nozioni tecniche, la diffidenza naturale per tutto ciò che costituisce innovazioni, il rischio di nuove spese, sono gli elementi principali che vanno ad ostacolare la immediata generalizzazione del sistema, per cui s'impone che gli specialisti si adoperino con sana propaganda ad eliminare dette difficoltà, e ad allargare con l'esperienza, la fiducia di cui il sistema è meritevole.

Questa nota è indirizzata appunto a dimostrare quali risultati economici si possono raggiungere con l'uso razionale delle lampade a filamento metallico, in luogo di quelle a filamento di carbone e potrà servire di guida per la soluzione dei diversi problemi che alla pratica si presentano.

Confronto fra il costo d'esercizio con lampade a filamento di carbone ed a filamento metallico. — Esaminando la questione soltanto per il caso delle correnti alternate, noi supporremmo di disporre delle tensioni normali oggi adottate per le comuni lampade a filamento di carbone ed ammetteremo perciò l'impiego dei riduttori di tensione per l'uso delle lampade metalliche anche di piccola potenza luminosa, chiamiamo con

W il consumo in Watt per candela delle lampade a filo di carbone;

w id. id. a filo metallico;

R il rendimento medio dei riduttori di tensione;

m il rapporto fra i rispettivi consumi dei due tipi di lampade, quando per quelle a filamento metallico si tenga conto anche della perdita dovuta ai riduttori di tensione.

Avremo quindi che

$$m = \frac{w}{W R}$$

Siano inoltre

l ed L prezzi medi in lire rispettivamente per le lampade a filamento di carbone, e per quelle a filamento metallico;

d la durata in ore di funzionamento, che si può ritenere praticamente uguale per l'uno e l'altro tipo di lampade;

n la potenza media in candele delle lampade adottate per un dato impianto.

Avremo allora che una lampada a carbone può, durante la sua vita consumare fino a

$$\frac{n W d}{100} \text{ Ettowattore}$$

ed una metallica

$$\frac{n W d}{100 R} \text{ Ettowattore.}$$

Il costo rispettivo dei ricambi è quindi rappresentato in lire da

$$\frac{100\ l}{n w d} \text{ e da } \frac{100\ L R}{n w d}$$

per Ettowattora consumato.

Ne viene che se il costo dell' energia elettrica è di

Digitized by Google

E lire all'Ettowattora per il consumo propriamente detto, e di
T lire all'Ettowattora per le tasse governative, comunali ecc.,
il costo complessivo d'esercizio si può rappresentare con

$$E + T + \frac{100\ l}{n\ w\ d}$$

lire all'ettowattora per le lampade a carbone, e con

$$E + T + \frac{100\ L\ R}{n\ w\ d}$$

per quelle metalliche.

Tenuto conto che con un *ettowatt* si può alimentare $\frac{100}{W}$ candele con lampade a filamento di carbone, e $\frac{100\ R}{w}$ candele con lampade a filamento metallico, avremo che il costo della candela-ora risulta rispettivamente di lire:

$\frac{E+T}{100}\ W + \frac{l}{n\ d}$ per le lampade a filamento di carbone . . . . . (1)

$\frac{E+T}{100}\ \frac{w}{R} + \frac{L}{n\ d}$ per le lampade a filamento metallico . . . . . (2)

dove i termini

$W\ \frac{E+T}{100}$ e $\frac{w}{R}\ \frac{E+T}{100}$ sono i prezzi rispettivi in lire della sola energia, mentre $\frac{l}{n\ d}$ ed $\frac{L}{n\ d}$, danno il costo del ricambio lampade in lire, riferiti nell'uno e nell'altro caso alla candela-ora, a parità di potenza luminosa delle lampade prese in considerazione.

La differenza fra (1) e (2) risulta,

$$W\frac{E+T}{100}(1-m) - \frac{1}{n\ d}(L-l) = S \quad (3)$$

e corrisponde all'importo in lire dell'economia complessiva realizzata per ogni candela ora di esercizio, quando si sostituiscono alle lampade a filamento di carbone, quelle metalliche.

Il primo termine, $W\ \frac{E+T}{100}\ (1-m)$ è la differenza unitaria del costo dell'energia passando dall'uno all'altro sistema e il secondo termine è la differenza fra il costo del ricambio lampade.

Per K candele e per H ore, l'economia totale sarà dunque di S K H lire.

Costo della trasformazione d'impianto — Se in un dato impianto provvisto di lampade a filamento di carbone per un complesso di K candele installate, suddivise in lampade della media potenza luminosa di n candele si vuol sostituire altrettante lampade della stessa potenza a filamento metallico, il costo unitario del ricambio sarà dato da $\frac{L}{n}$ lire per candela.

Ma il cambiamento delle lampade implica generalmente anche la provvista e posa in opera di riduttori di tensione e la loro potenza utile complessiva per alimentare K candele sarà espressa da

$$\frac{w\ K}{100}\ \text{Ettowatt}$$

a cui corrisponde la potenza assorbita di

$$\frac{w\ K}{100\ R}\ \text{Ettowatt.}$$

Chiamando con Z il costo dei riduttori in lire per ogni ettowatt di potenza utile, e tenuto conto che un Ettowatt utile può dare $\frac{100}{w}$ candele a filamento metallico avremo che il costo degli apparecchi di trasformazione equivale a

$\frac{Z\ w}{100}$ lire, per candela di lampada a filamento metallico.

Il complessivo costo per la sostituzione delle lampade a filamento di carbone con quelle metalliche, compresi i riduttori di tensione relativi, risulta quindi di

$\frac{L}{n} + \frac{Z\ w}{100}$ lire per candela installata.

Ponendo allora

$$S\ K\ H = \frac{L\ K}{n} + \frac{Z\ w\ K}{100}$$

deduciamo che l'importo delle forniture occorrenti a trasformare un dato impianto per l'uso delle lampade metalliche, risulterebbe compensato con l'economia che si realizza dopo il funzionamento di:

$$\frac{\frac{L}{n} + \frac{Z\ w}{100}}{S} = \frac{100\ L + n\ Z\ w}{100\ n\ S} = H \text{ ore}$$

di esercizio per ogni candela installata ossia dopo aver fatto ardere

$$\frac{100\ L + n\ Z\ w}{100\ n\ S}\ K \text{ candele-ore.}$$

Passando al caso pratico si può ammettere che le comuni lampade a filamento di carbone di piccola potenza luminosa, consumino generalmente 3,5 watt per candela, mentre quelle metalliche di buona fabbrica assorbono 1,1 watt per candela.

Pei riduttori di tensione notiamo che il loro rendimento a pieno carico può ritenersi almeno del 90-92 % anche per piccole potenze, e del 75-80 % a mezzo carico.

Nel calcolare la potenza dei riduttori di tensione, si deve aver cura che l'alimentazione delle lampade sia fatta a gruppi, in modo da avere in essi inserite il maggior numero possibile di lampade da accendersi contemporaneamente, separando per esempio in speciali circuiti le lampade di uso comune da quelle che si adoperano più raramente. Si potrà così ottenere un carico tale da assicurare un buon funzionamento medio, che può ritenersi variabile fra il 75-80 %.

Assumendo R = 0,7857, avremo che il consumo unitario di 1,1 watt per candela utile, diventa in pratica

$$\frac{w}{R} = \frac{1,1}{0.7858} = 1,4 \text{ watt per candela.}$$

e quindi il rapporto fra il consumo specifico delle lampade a filamento metallico (comprese le perdite nei trasformatori di tensione) e quello delle lampade a filamento di carbone è dato in tal caso da:

$$m = \frac{w}{W\ R} = \frac{w}{3,5\ R} = 0,4.$$

La durata delle lampadine dell'uno e dell'altro tipo, si aggira intorno alle 1000 ore e il loro costo può ritenersi in media:

L. 0,50 per quelle a filamento di carbone.

L. 1,75 per quelle a filamento metallico per tensioni da 20-35 volt.

Per una potenza media delle lampade di 10 candele, il costo del loro ricambio risulta rispettivamente di:

$$\frac{l}{n\ d} = \frac{0,50}{1000 \times 10} = \text{L. } 0,00005 \text{ per candela}$$

e di

$$\frac{L}{n\ d} = \frac{1,75}{1000 \times 10} = \text{L. } 0,000175 \text{ id. id.}$$

Pel costo dell'energia, riferendoci alla media normale di 5 cent. all'Ettowattora, più cent. 0,6 per la tassa governativa, avremo i seguenti prezzi unitari:
per le lampade a filamento di carbone

$$\frac{W\ (E+T)}{100} = \frac{3,5 \times 0,056}{100} = \text{L. } 0,001960$$

e per le lampade metalliche

$$\frac{w\ (E+T)}{100} = \frac{1,4 \times 0,056}{100} = \text{L. } 0,000784$$

e la differenza

$$\frac{W\ (E+T)}{100}(1-m) = \text{L. } 0,001176$$

ci dà l'importo dell'economia realizzata pel consumo d'energia elettrica in lire per ogni candela-ora di esercizio.

Sommando ai precedenti valori le spese relative al ricambio delle lampadine nell'uno e nell'altro caso avremo da aggiungere pel primo

$$\frac{l}{n\ d} = \text{L. } 0,000050$$

pel secondo

$$\frac{L}{n\ d} = \text{L. } 0,000175$$

formando i totali rispettivi

$$\frac{W\ (E+T)}{100} + \frac{l}{n\ d} = \text{L. } 0,002010$$

$$\frac{w}{R}\ \frac{(E+T)}{100} + \frac{L}{n\ d} = \text{L. } 0,000959$$

e sottraendo avremo

$$\frac{W\ (E+T)}{100}(1-m) - \frac{L-l}{n\ d} = S = \text{L. } 0,001051$$

il che rappresenta in lire, l'economia totale di esercizio per candela-ora, quando alle lampade a filamento di carbone si sostituiscono quelle a filamento metallico a tensione ridotta, impiegando appositi trasformatori.

Prendendo come esempio un impianto

Digitized by Google

ING. R. LENNER

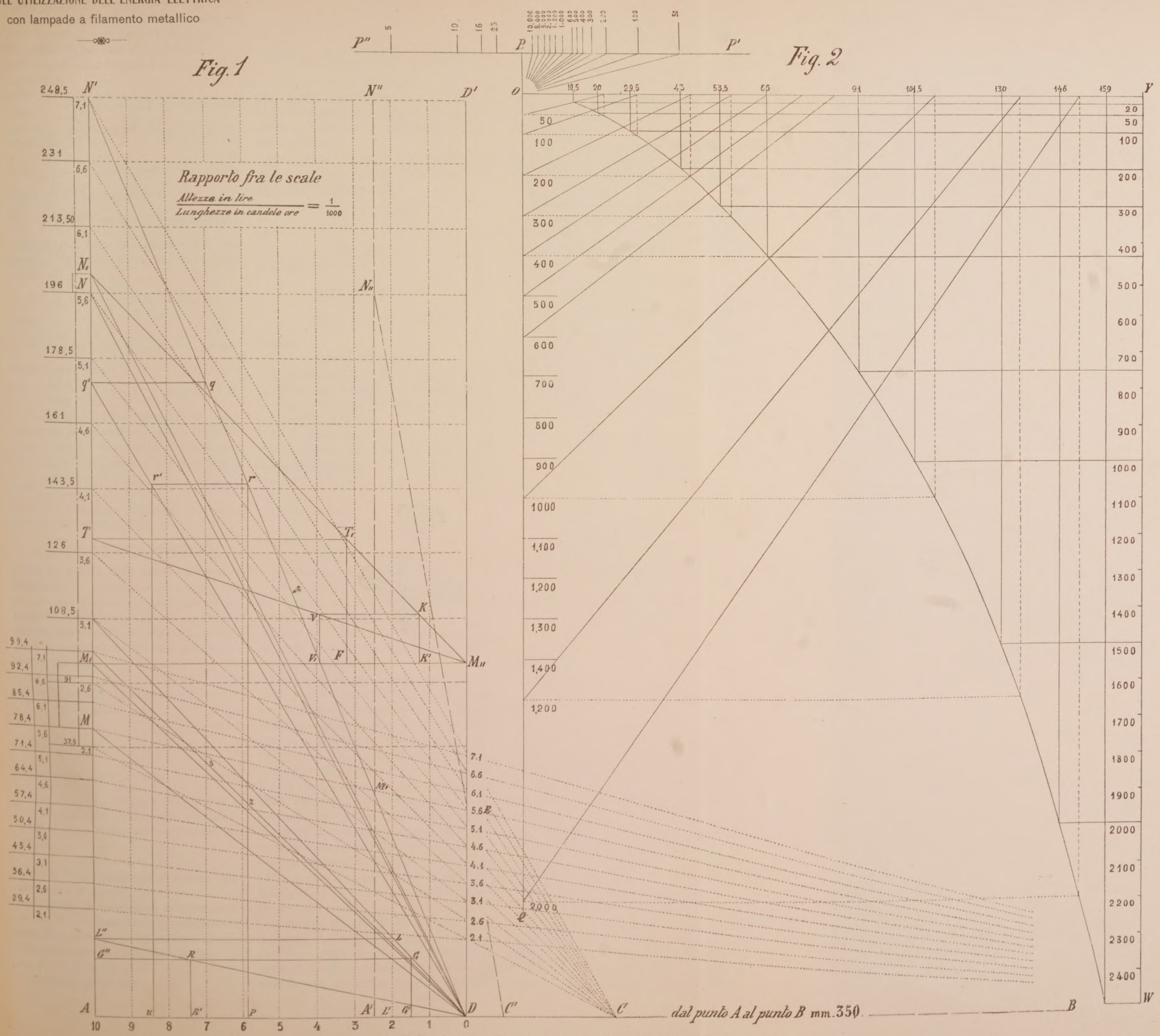
SULL' UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

con lampade a filamento metallico

DIAGRAMMA

Fig. 1

Fig. 2



N. B. — La verticale VV_1 va spostata a sinistra facendola coincidere colla punteggiata 4.

Digitized by Google

E lire
propri
T lire
tive, c
il cost
rappre

lire all
bone,

per qu
Ten

può al

a filam

con lan
che il
spettiv
$\frac{E+T}{100}$
lament
$\frac{E+T}{100}$
lament
dove i
W $\frac{E}{1}$
rispetti
$\frac{l}{n\ d}$ ed
bio lan
l'altro
potenza
conside
La d
W $\frac{E+}{10}$
e corris
nomia c
dela or
scono a
quelle

Il pri

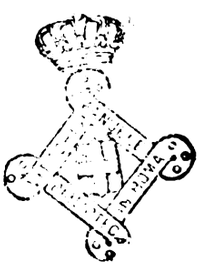
la differ
gia pas
e il sec
costo d
Per
totale s

Costo

Se in u
pade a
plesso c
in lamp
di n car
lampade
metallic

sarà dat

Ma il
plica ge



Digitized by Google

di 400 candele con lampade della potenza media di 10 candele, l'economia sarà di

$$L.\ 0{,}001051 \times 400 = L.\ 0{,}4204$$

ogni 400 candele-ora di esercizio.

Il costo di un riduttore di tensione della capacità di

$$\frac{w\,K}{100} = \frac{1{,}1 \times 400}{100} = 4{,}4 \text{ Ettowattora utili}$$

può ritenersi di L. 66 circa, ossia del prezzo unitario

$$Z = \frac{66}{4{,}4} = L.\ 15 \text{ all'Ettowattora di capacità utile, il che risponde a}$$

$$\frac{Z\,w}{100} = \frac{15 \times 1{,}1}{100} = L.\ 0{,}165 \text{ per candela.}$$

Per la provvista di lampade per 400 candele alla media di 10 candele la spesa risulta di

$$\text{lire } \frac{K}{n}\,L = \frac{400}{10} \times 1{,}75 = L.\ 70$$

ossia

$$\frac{L}{n} + \frac{Z\,w}{100} = 0{,}175 + 0{,}165 = 0{,}340 \text{ per candela, e in totale}$$

$$\left(\frac{L}{n} + \frac{Z\,w}{100}\right) K = 0{,}340 \times 400 = L.\ 136.$$

L'importo della fornitura per la sostituzione delle lampade metalliche con relativo riduttore di tensione per 400 candele è perciò compensato nel nostro caso dopo $\frac{0{,}34}{0{,}001051} = 323{,}5$ ore di funzionamenti del completo impianto, o meglio dopo il funzionamento di

$$\frac{136}{0{,}001051} = 129{,}400 \text{ candele ora.}$$

Calcolo grafico delle spese d'esercizio e d'impianto. — Quanto abbiamo fin qui esposto può riassumersi graficamente per comodità e rapidità di calcolo in un diagramma, e per meglio fissare le idee, seguiremo lo svolgimento del caso pratico più sopra riportato.

Sia (fig. 1)

A B = W in scala di 1 Watt per decimetro di lunghezza . . . . . = 3,5

A D . . . . . = 1,0

$C D = \frac{w}{R} = m$ . . . . . = 0,4

$A C = \frac{w}{R} = m\,W = 1 + m$ . . = 1,4

Innalzando una verticale dal punto D portiamo su essa i valori che corrispondono al costo orario di *un Ettowatt* facendo

$$D E = E + T$$

in scala di un centesimo di lira per ogni centimetro di altezza.

Dal punto A innalziamo un'altra verticale A N' e considerando il caso particolare $E + T = 5{,}6$ congiungiamo C con E prolungando la retta fino al suo incontro in N con la A N'.

Abbiamo allora che

$$\frac{A\,N}{A\,C} = \frac{E\,D}{D\,C}$$

da cui

$$A\,N = E\,D\,\frac{A\,C}{C\,D} = (E + T)\,\frac{m\,W}{m} = W\,(E + T)$$

cioè A N = 19,6 centimetri = 3,5 × 0,056 = L. 0,196 pari al costo orario di 100 candele a filamento di carbone da 3,5 watt per candela ora.

Unendo poi B con E e prolungando la retta fino al suo incontro in M con la verticale A N' abbiamo che

$$A\,M = E\,D\,\frac{A\,B}{D\,B}$$

ma

$$D\,B = W - 1$$

e tenuto conto che

$$\frac{w}{R} = 1 + m = m\,W$$

$$W - 1 = \frac{1}{m} = D\,B$$

risulta

$$A\,M = m\,W\,(E + T).$$

Cioè misurando A M in ragione di un centesimo per centimetro di altezza avremo il costo di 100 candele ora per lampade a filamento metallico.

Se il prezzo unitario è di 5,6 cent. all'Ettowatt-ora, troviamo pel caso delle lampade metalliche A M = 1,4 × 5,6 = centesimi 7,84 = L. 0.0784 per 100 candele ora.

La differenza

$$A\,N - A\,M = M\,N$$

corrisponde a

$$19{,}6 - 7{,}84 = 11{,}76 \text{ centesimi,}$$

e precisamente al valore

$$M\,N = W\,(E + T)\,(1 - m) = L.\ 0{,}1176$$

che rappresenta l'economia realizzata nel consumo di energia elettrica per cento candele-ora, passando dal sistema delle lampade a filo di carbone a quello delle lampade metalliche.

Per generalizzare l'esempio potremo segnare sulla verticale D D' un qualunque prezzo unitario dell'energia (con altezze in ragione di un centimetro per ogni centesimo di costo dell'Ettowatt-ora) e riunendo uno qualunque dei punti così determinati sulla D D' col punto C avremo che le rette prolungate fino all'incontro della verticale A N' intersecheranno su essa delle distanze tali a partire dal punto A, che lette in centimetri daranno rispettivamente il costo in centesimi per 100 candele-ora con lampade a filamento di carbone, corrispondentemente a quel prezzo unitario dello Ettowatt che si vuol prendere in considerazione.

Riunendo invece i punti della D D' con il punto B, le rette prolungate interseccheranno sulla A N' altrettanti valori, come A M che indicano il costo di 100 candele ora quando si adoperino le lampade a filamento metallico di potenza luminosa pari a quelle di carbone prima considerate: si potrà quindi leggere immediatamente sulla A N' la differenza di costo in consumo, ossia le economie realizzate per 100 candele ora, passando dal vecchio al nuovo sistema di lampade per qualunque prezzo unitario della energia elettrica.

Variando opportunamente il diagramma, abbiamo il mezzo di trovare subito ogni altro dato assoluto e comparativo che nella pratica si presenta.

Supponiamo infatti che si disponga di lampade metalliche per le quali non sia necessario trasformare la tensione, mantenendo l'ipotesi del consumo di 1,1 Watt per candela.

In tale caso bisogna trasportare il centro di proiezione C in C' (C C' = 0,1 Decimetri) e congiungendolo con quel punto E che indica il prezzo unitario dell'energia a cui ci si vuole riferire, la retta C' E prolungata, andrà ad incontrare la parallela condotta da N in $N_{,,}$ per cui il valore A N è uguale ad $A'\,N_{,,}$.

Con simile ipotesi sarà infatti:

$$R = 1$$

$$A'\,B = w\,(W - 1)$$

$$C'\,D = w - 1$$

$$N_{,,}\,A' = E\,D\,\frac{A'\,C'}{D\,C'}$$

Ma

$$\frac{A'\,C'}{D\,C'} = \frac{A\,C}{D\,C}$$

per cui torna infatti

$$W\,(E + T) = N\,A = N_{,,}\,A'.$$

D'altra parte avendo ammesso

$$R = 1$$

ed essendo per costruzione

$$M'\,A' = E\,D\,\frac{A'\,B}{D\,B}$$

$$B\,D = W - 1$$

abbiamo

$$M'\,A' = (E + T)\,\frac{w\,(W - 1)}{(W - 1)}$$

di cui

$$M'\,A' = (E + T)\,w.$$

In altri termini si verica adunque che i tratti intersecati sulla $A'\,N_{,,}$ dai prolungamenti delle rette come la B E, danno nei valori A' M' il costo di 100 candele-ora (in centesimi per ogni centimetro di altezza) e le differenze $N_{,,}\,M'$ rappresentano l'economia oraria realizzata per 100 candele. Se invece si considerasse il valore originale $\frac{E + T}{100}$ avremo il costo di una candela-ora.

Nel caso particolare in cui il consumo delle lampade metalliche sia di 1 watt per candela, le rette C N, $C'\,N_{,,}$ ecc., risultano proiettate sulla D D', talchè il costo di 100 candele-ora con lampade a carbone verrà determinato sulla D D' dalle

Digitized by Google

parallele tirate dai punti N che sono segnati sulla A N' ed i prezzi di 100 candele-ora con lampade a filamento metallico, sono quelli unitari dell'ettowatt segnati sulla D D' corrispondenti alle intersezioni delle rette che formano il fascio di proiezione dal punto B.

A mezzo del diagramma si possono leggere ancora direttamente le spese singole di esercizio per qualunque numero di candele-ora, in corrispondenza a qualsiasi prezzo unitario dell'energia tenendo conto anche del costo del ricambio lampade e le caratteristiche dei numeri che danno tali valori, si leggono misurando i tratti intersecati sulle verticali inalzate fra A e D dalle rette che uniscono il punto D con i punti M, N, e simili.

Tenendo presente infatti che i valori come A N e A M danno la misura in centesimi per ogni centimetro del costo orario di 100 candele rispettivamente per lampade a carbone e metalliche, le rette come D N, D M limiteranno i corrispondenti valori nella medesima scala per quantitativi sotto le 100 candele-ora, sulle rette inalzate dai punti intermedi fra D ed A attribuendo ad ogni centimetro (da D come zero, verso A) il valore di 10 candele-ora.

Per quantitativi superiori o inferiori basterà far variare opportunamente la scala per trovare subito i corrispondenti valori da leggersi direttamente.

Se per esempio trattasi di una cifra superiore alle 100 candele-ora fino a 1000 candele-ora, dovremo ammettere che, per la scala delle altezze, ogni millimetro rappresenti un centesimo, e per le lunghezze partendo da D, ogni centimetro rappresenti 100 candele-ora.

In generale avremo che la scala delle altezze sta alla scala delle lunghezze, come *uno* sta a *mille*.

Con l'esempio già fatto delle 400 candele alla tariffa di 5,6 centesimi all'ettowatt-ora, vediamo subito che la retta innalzata dal punto 4 fino all'incontro della D N è lunga 78,4 millimetri, cioè la spesa è di L. 0,784 all'ora per lampade a filamento di carbone, essendo infatti

$$\text{L. } 0{,}00196 \times 400 = \text{L. } 0{,}784.$$

La medesima perpendicolare limitata dalla D M misura 31,36 millimetri, cioè di L. 0,3136 all'ora per lampade metalliche, essendo appunto

$$\text{L. } 0{,}00784 \times 400 \times \text{L. } 0{,}3136.$$

La differenza fra i due valori è rappresentata da:

$$78{,}4 - 31{,}36 = \text{mm. } 47{,}04$$

cioè L. 0,4704 all'ora di economia.

Se vogliamo computare graficamente anche il costo orario della sostituzione lampade per ambo i casi, basterà portare i prezzi $\frac{L}{n\ d}$, $\frac{l}{n\ d}$ delle lampada adoperate, rispettivamente sopra M e N in scala simile a quella usata precedentemente.

Avremo così che per 100 candele-ora, il ricambio delle lampade da 10 candele a filo di carbone corrisponde a

$$\frac{100\ l}{n\ d} = \frac{0{,}50}{10 \times 1000} \times 100 =$$

$$= \frac{0{,}50}{100} = \text{L. } 0{,}005.$$

Cioè millimetri 5 che porteremo sopra N in NN_1 Per le lampade metalliche

$$\frac{100\ L}{n\ d} = \frac{1{,}75}{10 \times 1000} \times 100 =$$

$$= \frac{1{,}75}{100}\ \text{L. } 0{,}0175$$

cioè millimetri 17,3 che porteremo sopra M in M_1.

Congiungendo N_1 e M_1 con D le rette risultanti intersecheranno sulle verticali inalzate dai punti compresi fra A e D tutti i valori assoluti dei costi d'esercizio complessivi per un dato numero di candele, e pel caso di 400 candele leggiamo che la differenza è data da 42,04 il che corrisponde appunto a

$$S\,K = 0{,}001051 \times 400 = \text{L. } 0{,}4204$$

all'ora.

Il diagramma può essere esteso anche alla considerazione del costo d'impianto per riduttori di tensione nel seguente modo:

Sopra una retta O Y (fig. 2) segniamo a partire da O come zero i singoli prezzi medi di una data serie di riduttori di tensione adottando, per esempio, la scala di una lira per ogni millimetro di lunghezza.

Dai punti così determinati abbassiamo altrettante perpendicolari le cui lunghezze corrispondano rispettivamente alle potenze utili di ciascun riduttore con la scala di un centimetro per ettowatt ed otterremo la curva dei prezzi dei riduttori di tensione, in funzione delle loro potenze.

Sulla verticale O Q segniamo poi i quantitativi di candele che corrispondono alle potenze utili dei riduttori considerati e tiriamo da queste, le parallele alla O Y fino all'incontro della curva. Da tali punti d'incontro inalziamo delle verticali sulla O Y che segneranno su questa il costo medio dei riduttori riferito alle loro potenze in candele utili per qualunque valore intermedio.

Trattandosi di lampade che consumano 1,1 watt per candela avremo sulla O Q che ad ogni 100 candele corrisponderanno 11 millimetri come disegnato in figura 2, cioè per 400 candele, il costo del riduttore di tensione risulta di L. 66.

Se congiungiamo i punti della O Q con quelli della O Y, corrispondenti ai prezzi dei riduttori per le potenze a questi rerelative e conduciamo poi delle parallele da O a tutte queste rette, fino all'incontro della P P' (posto O P = 11 mm. pari alla distanza che rappresenta 100 candele di potenza pei riduttori) avremo che i tratti misurati da P fino all'intersezione di dette parallele sulla P P' danno i valori che rispettivamente corrispondono ai prezzi unitari dei riduttori di tensione per candela utile alimentata, in scala di un centesimo per ogni millimetro di lunghezza.

Volendo estendere il grafico anche alla considerazione del costo d'impianto delle lampade metalliche, segniamo dalla parte opposta cioè in direzione P P'' i prezzi unitari per candela dei diversi tipi di lampade in uso, ossia i prezzi delle lampade di media potenza *n* esistenti in un dato impianto in scala da un centesimo al millimetro.

Abbiamo allora che essendo nota la potenza dell'impianto che a noi interessa ed il valore medio *n* in candele delle lampade adottate, potremo misurare direttamente, il valore

$$\frac{L}{n} + \frac{Z\,w}{100}$$

che rappresenta il costo totale della trasformazione di un impianto per candela installata.

Nel caso di 400 candele misuriamo sulla O P' millimetri 16.5 che per la scala stabilita corrispondono appunto a

$$\frac{15 \times 1{,}1}{100} = \ldots \text{L } 0{,}165$$

e sulla P P'', per lampade della potenza media di 10 candele, leggiamo millimetri 17,5 pari a

$$\frac{1{,}75}{10} = \ldots \text{L. } 0{,}175$$

con un costo totale d'impianto per candela di . . . . . L. 0,340

cioè L. 0,34 × 400 = L. 136, valore corrispondente al termine

$$K\left(\frac{L}{n} + \frac{Z\,w}{100}\right)$$

che si trova anche graficamente nel seguente modo:

Portiamo il costo unitario dell'impianto per candela $\frac{L}{n} + \frac{Z\,w}{100}$ sul diagramma (fig. 1) e precisamente sopra M_1 in $M_1\,T$ e conduciamo l'orizzontale

$$M_1\,M_{11} = A\,D$$

uniamo poi M_{11} con T.

Se prolunghiamo la verticale in partenza dal punto della A D che corrisponde al numero complessivo di K di candele di cui è composto l'impianto considerato, fino al suo incontro in V con la retta $T\,M_{11}$ avremo in V_1 V un tratto (compreso fra $M_1\,M_{11}$ e la $T\,M_{11}$) per il quale

$$\frac{V\,V_1}{V_1\,M_{11}} = \frac{T\,M_1}{M_1\,M_{11}}$$

Digitized by Google

ed essendo

$$K = V_I M_{II}$$

$$T M_I = \frac{L}{n} + \frac{Z w}{100}$$

$$M_I M_{II} = 1$$

avremo sostituendo, che

$$V V_I = K \left(\frac{L}{n} + \frac{Z w}{100}\right)$$

cioè il tratto V V_I ci dà graficamente il costo complessivo in lire dell'impianto considerato, risultando infatti pel caso preso in considerazione

$$V V' = 400 \times 0{,}34 = L.\ 136.$$

Se poi uniamo M_{II} con N_I e trasportiamo T M_I in T' F si viene a stabilire che

$$\frac{F M_{II}}{M_I M_{II}} = \frac{F T_I}{M_I N_I}$$

da cui sostituendo

$$F M_{II} = \frac{\frac{L}{n} + \frac{Z w}{100}}{S} = H$$

Risulta cioè che il costo d'impianto sarà ammortizzato dopo che avremo funzionato per H con tutte le lampade installate.

Nel caso portato qui ad esempio sarà

$$\frac{0{,}34}{0{,}001051} = H = 323{,}5 \text{ ore}$$

la quale cifra può essere letta direttamente nel diagramma con la caratteristica di mm. 32,35 = F M_{II}

Osserviamo ancora che trasportando parallelamente la V V_I in K' K si ha

$$\frac{K' M_{II}}{K' K} = \frac{M_I M_{II}}{M_I N_I}$$

dove

$$K' K = V V_I = K \left(\frac{L}{n} + \frac{Z w}{100}\right)$$

$$M_I N_I = S$$

$$M_I M_{II} = 1$$

da cui

$$K' M_{II} = \frac{K \left(\frac{L}{n} + \frac{Z w}{100}\right)}{S} = H K$$

Cioè il tratto K' M_{II} ci dà il numero delle complessive candele-ore di funzionamento necessarie per ammortizzare il costo d'impianto.

Nel caso preso come esempio avremo:

K' M_{II} = 323,5 × 400 = 129,400

notando che con il rapporto stabilito fra le scale, siamo nel caso in cui ad ogni millimetro d'altezza (13,6 mm.) corrisponde L. 10 (L. 136 di costo d'impianto) e ad ogni millimetro di lunghezza (12,94 mm.) corrispondono 10,000 candele-ora (129,400 candele-ora).

Abbiamo così trovato graficamente nel tratto K' M_{II} il numero H K delle candele-ora a cui deve corrispondere il funzionamento di un impianto, per ammortizzare con l'economia ottenuta la spesa della sua trasformazione dal sistema delle lampade a filo di carbone, in quelle metalliche a bassa tensione, quando le lampade installate siano in numero $\frac{K}{n}$ essendo K la candele funzionanti, n la potenza media delle lampade metalliche al prezzo di L lire caduna a w watt per candela con la tariffa di E lire all'ettovatt-ora e T lire per la tassa, in confronto al preesistente consumo di W watt per candela, quando le lampade costavano *l* lire caduna, tenuto conto del prezzo unitario Z dei riduttori di tensione e del loro rendimento per cui sarà:

$$K' M_{II} = \frac{\left(\frac{L}{n} + \frac{Z w}{100}\right) K}{W \left(\frac{E + T}{100}\right)(1 - m) - \frac{1}{n d}(L - l)}$$

Ogni altro problema sulle condizioni di esercizio e sul costo di impianto sono facilmente risolubili col metodo grafico indicato. In pratica il diagramma riesce molto più semplice poichè per maggior chiarezza possiamo infatti eliminare dalla figura tutta la parte dimostrativa, cioè le rette di proiezione che partono dai punti B e C mantenendo segnati sull'asse A N' i soli punti di base pel caso che si vuol considerare.

Diamo in fine qualche altro esempio:

Supponiamo che essendo noto l'importo annuo pagato ed il numero di candele funzionanti, si voglia ricercare la durata media d'accensione delle lampade.

L'impianto comprenda 20.000 candele con lampade a filamento di carbone della potenza media di 10 candele e sia L. 16.000 la somma pagata in un anno per la somministrazione di energia elettrica in ragione di cent. 3,1 all'Ettowatt-ora.

Uniamo il punto 3,1 della A N' con D e portiano in G G' il valore di 16 mm. (1000 lire per millimetro di altezza).

Corrispondentemente possiamo leggere

G' D = mm. 14,8

che per il rapporto fra le scale 1 : 1000 equivarranno a 14.800.000 candele-ora:

La retta congiungente il punto D con 3,1 (sulla A N') taglia in L la verticale in alzata da L' (D L' = 20.000) e leggiamo L L' = circa millimetri 26,6.

Per L' D = 20.000 sarà L L' = L. 21,0 (una lira ogni millimetro sulla verticale abbiamo 100 candele ora sulla orizzontale).

Trasportiamo L L' in A L'' e congiungiamo L'' con D.

Tale retta interseca la orizzontale G G'' in R, talchè abbassando la R R' leggiamo R' D = 74 mm.

Cioè per lire 21,60 all'ora, le ore di funzionamento risulteranno di n. 740.

Infatti abbiamo 14.800.000 = 20.000 × 740.

Con questo dato potremo quindi stabilire quale sia il costo del ricambio lampade in ordine alla loro durata.

Volendo ricercare il costo della trasformazione di un simile impianto osserviamo che trattandosi di un considerevole numero di lampade, non sarà conveniente alimentarle a bassa tensione con un trasformatore unico. Potremo invece suddividere l'impianto in diversi gruppi p. es. da 2000 candele caduno risultando così necessario l'impiego di 10 trasformatori da circa 2200 watt utili.

Nel diagramma (fig. 2) leggiamo subito che il prezzo unitario d'impianto per candela corrisponde a cent. 24,5 e quindi il suo costo complessivo sarà di

20.000 × 0,245 = L. 4.900.

Se invece si dovesse suddividere l'impianto in 20 gruppi da 1000 candele caduno, il prezzo unitario si legge in centesimi 28,2 per candela e la trasformazione costerebbe allora

20.000 × 0,282 = L. 5,640.

Per un altro impianto a cui fosse applicata la tariffa di centesimi 7,1 all'Ettowatt-ora siasi pagato con le lampade a filamento di carbone, annue L. 1450 che portiamo in *p r* (L. 10 al millimetro) avremo che dopo l'applicazione dei riduttori di tensione con le lampade metalliche (calcolandone il complessivo consumo in ragione di 1,4 Watt per candela) non si pagheranno che L. 585 rappresentate da *p z*. L'economia pel consumo di corrente corrisponderà al tratto *r z* = 865 lire. Al canone di L. 1450 corrisponde un esercizio di 590.000 candele-ora, dateci da *p* D = 59 mm. (10000 candele ora al millimetro).

Se le lampade installate saranno tali da formare nel loro complesso 700 candele, la spesa oraria di esercizio si legge in 7 *q* per lampade a filo di carbone, circa L. 1,72 (L. 0,10 al mm.) e in 7 *s* per lampade a filo metallico, ossia L. 0,695 a cui corrisponde una durata d'accensione *u* D = 84 mm. ossia 840 ore d'esercizio per ogni lampada, all'anno.

Così procedendo sarà facile estendere l'esame al costo d'esercizio, ricambio lampade, al costo d'impianto per la trasformazione, ecc. stabilendo prontamente tutti i dati e i paragoni voluti, ma senza allungarci ulteriormente in altri casi particolari, crediamo sufficiente riferirci a quanto abbiamo più sopra spiegato su tale argomento.

Va da se che il calcolo grafico non risulterà esatto come quello numerico, ma esso è più rapido ed elimina la possibilità dei grossolani errori, mentre i dati ricavabili sono più che sufficienti alla pratica soluzione dei problemi che volta per volta s'intende prendere in esame.

Ing. R. Lenner.

Digitized by Google

La posta pneumatica e la sua nomenclatura

Ora che in Italia sta per iniziarsi il nuovo servizio di trasmissione delle corrispondenze per mezzo dell'azione dell'aria compressa, servizio che è stato denominato colla dizione di « posta pneumatica », è utile paragonare la dizione italiana con le altre che furono adottate all'estero, ove lo stesso servizio fu impiantato prima che da noi.

La « posta pneumatica » è chiamata in Inghilterra ed agli Stati Uniti *pneumatic tubes*, in Francia *télégraphe pneumatique*, in Austria ed in Germania *Rohrpost*.

Posta e telegrafo. — Queste voci che sembrano indici sicuri degli scopi pei quali fu adottata, od è in uso, la posta pneumatica, non lo sono sempre, per modo che meritano alcune spiegazioni.

A due momenti essenziali, benchè lontani e diversi della storia dei popoli, rimontano con la loro origine la posta ed il telegrafo. Nacquero infatti, e come nomi e come istituzioni, la prima coll'Impero romano, e precisamente col *cursus publicus*, pel quale venne adoperato il vocabolo *posita*, che si trasformò poi in quello di *posta*; il secondo colla rivoluzione francese e precisamente col *tachygraphe* di Chappe, che fu poi ribattezzato col nome di *télégraphe*. Questo nome, *télégraphe*, passò in tutte le lingue; quello di *posta* ebbe meno fortuna, perchè nelle lingue spagnuola e portoghese fu rispettivamente sostituito coi nomi di *correo* e *correio*, che, a dir vero, ricordano più da vicino il primitivo *cursus publicus*. Come istituzioni la posta ed il telegrafo non potevano, e tuttora, malgrado molte apparenze in contrario, non possono, non rimanere colle loro basi ben distinte: base della prima la lettera, che implica il trasporto; base del secondo il segnale, che non implica il trasporto.

Pneumatic tubes. — Indica il mezzo, non il fine; e gli stessi inglesi sono spesso costretti a completare la frase con *despatch* e con *telegrams only*. Agli Stati Uniti aggiungono *service*, che, viceversa, non aggiunge nulla al significato di *pneumatic tubes*.

Télégraphe pneumatique. — Qui è bensì espresso l'uno e l'altro, il fine ed il mezzo; ma se pure nel 1866, quando fu costruita, pei telegrammi soltanto, la prima linea a Parigi, lo scopo era esattamente espresso col motto *télégraphe*, dal 1879 in poi non lo è stato più tanto, perchè la rete, man mano andatasi formando, è stata utilizzata anche per le lettere.

Rohrpost. — Equivale a posta pneumatica, con la sola differenza che la denominanza tedesca è composta col vocabolo *rohr*, tubo, il quale richiama uno dei principali elementi della posta pneumatica, e quella italiana è composta col vocabolo pneumatica, il quale allude ad un altro, essendo a sua volta composto colla parola *pneuma*, in greco, aria.

Posta pneumatica delle case e posta pneumatica delle strade?. — La posta pneumatica è un mezzo di trasporto, e come tale offre due grandi divisioni, quella che si riferisce ai trasporti da una stanza all'altra della stessa casa e quella che si riferisce ai trasporti da una casa all'altra della stessa città. Da una città all'altra non possono esistere impianti del genere, data la grande perdita di carica nei tubi. Quello che doveva estendersi per 18 chilometri dalla via Grenelle di Parigi al palazzo di Versailles dopo la guerra del 70 e dopo il voto che fissò la sede del governo in quest'ultima città, benchè magistralmente ideato e basato sul sistema del *relais*, restò allo stato di progetto. Le espressioni posta pneumatica delle case e posta pneumatica delle strade corrisponderebbero a quelle inglesi e tedesche di *house tube* e *street tube*, *Hausrohrpost* e *Stadtrohrpost*. L'espressione posta pneumatica è generica come quella tedesca *Rohrpost*.

Scatola.? — Corrisponderebbe a *boîte, carrier, Büchse;* sarebbe, insomma, il nome del recipiente, del quale esistono molti tipi, differenti per grandezza, forma e sostanza, e nel quale vengono collocati i telegrammi, le lettere e gli altri oggetti da trasportare.

Eccone un assortimento:

Fig. 173.

Carrier del servizio telegrafico inglese; consiste in un tubo cilindrico di gutta-perca o celluloide, coperto con feltro, lungo esternamente (pei tubi di 2 1/4 pollici) 6 3/4 pollici, internamente 4 3/4 pollici, di un diametro interno di 1 1/4 pollici; del peso, a vuoto, di poco più di 3 once. Può contenere sino a 25 modelli *A*. La parte anteriore *D*, stantuffo-cuscino, è formata di alcuni dischi di feltro. Posteriormente un elastico *E* impedisce ai telegrammi di uscire durante la corsa.

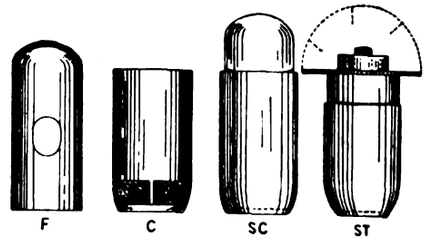


Fig. 174.

Rohrpostbüchse (fig. 174) del servizio postale-telegrafico germanico. La figura *F* rappresenta il primo involucro o fondo, di alluminio (*Aluminiumhülse*); *C* il secondo o coperchio, di cuoio (*Lederhülse*); *SC* la scatola (*Rohrpostbüchse*) composta o chiusa; *ST* lo stantuffo (*Traiber*) in legno ricoperto

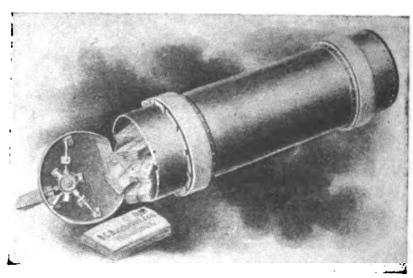


Fig. 175.

di cuoio e provvisto di un disco sporgente pure di cuoio. La lunghezza della scatola completa (pei tubi di 6 cm.) è di 15 cm. Peso di *F*, 145 grammi; di *C*, 80 grammi; di *ST*, 420 grammi. Questa scatola è una imitazione di quella francese, la quale però, con primo involucro o fondo di ferro, è più pesante. Un treno di 10 *boîtes ordinaires* e una *boîte piston* di Parigi pesa più di 4 chilogrammi. Il consumo dei secondi involucri o coperchi di cuoio è relativamente lento: uno di essi può fare 3000 chilometri prima di esser messo fuori d'uso. Tuttavia l'Amministrazione postale-telegrafica francese spende, per

Fig. 176.

Digitized by Google

la sola Parigi, 25,000 franchi all'anno, in questi piccolissimi e semplicissimi oggetti.

Carrier, tipo Batcheller, (fig. 175) del servizio postale americano (S. U.), lungo (pei tubi di 8 pollici) 24 pollici. Può contenere sino a 600 lettere.

Rohrpostbüchsen, tipo Schmidt, (fig. 176) della posta pneumatica delle case. La Ditta Schmidt offre l'assortimento più completo, o svariato, avendo adottato anche la forma elittica per le scatole e, naturalmente, pei tubi. Le carte che si vedono arrotolate e piegate potrebbero, in tal modo esser messe nei tubi anche senza scatola.

Tubi d'aria e tubi di linea. — I tubi di aria portano questa alle stazioni od agli uffici destinati a disporne, rispettivamente della posta pneumatica delle case e della posta pneumatica delle strade. In ogni impianto può esservi una sola di queste stazioni o uno solo di questi uffici, rispettivamente come all'Istituto internazionale d'agricoltura in Roma e nel servizio telegrafico di Londra. Nel primo caso, cioè in quello della posta pneumatica delle case, abbiamo una stazione centrale; nel secondo, cioè in quello della posta pneumatica delle strade, la rete a raggi, anzichè, come a Parigi, Vienna, Berlino, a poligoni.

Linea semplice, doppia ed a circuito. — La prima (*single line*) è di un solo tubo per l'andata (*down*) ed il ritorno (*up*); la seconda (*double line*) è di due tubi, uno per l'andata ed uno pel ritorno; la terza (*circuit system*) è di un solo tubo, che dal punto di arrivo, o più lontano, voltando, torna a quello di partenza.

Corrente continua e corrente intermittente. — Il movimento delle scatole nei tubi è sempre determinato da una corrente di aria. Dicesi continua se, per regola, passa anche nell'intervallo fra una spedizione e l'altra; se no, intermittente.

Luigi Belloni.

RICERCHE DIMOSTRATIVE SULLA REAZIONE D'INDOTTO (1)

Com'è noto le conseguenze caratteristiche della reazione d'indotto si riassumono nella necessità di spostare le spazzole nel senso della rotazione dell'armatura e nell'indebolimento o nel rinforzamento dell'intensità del campo magnetico a seconda rispettivamente che si tratti di una generatrice o di un motore.

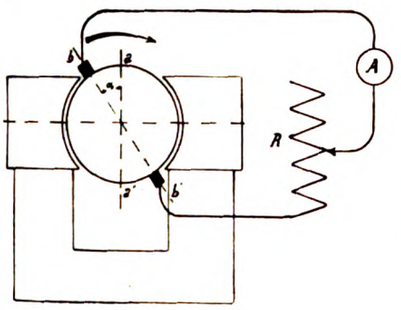


Fig. 177.

Oltre a ciò si producono anche difformità nella distribuzione delle linee di forza nelle espansioni polari, in conseguenza della magnetizzazione trasversale dell'armatura. Sovente questa reazione di indotto raggiunge valori tali da essere sufficiente a far funzionare la macchina (generatrice o motrice) senza bisogno di speciale eccitazione. Chiudendo infatti le spazzole di una generatrice sprovvista di circuito d'eccitazione su di una resistenza R ed un amperometro A (fig. 177) non si constata corrente sensibile disponendo le spazzole secondo l'asse di simmetria $a\,a'$ o facendole ruotare, a partire da questa posizione nel senso del movimento. La debole corrente che si raccoglie è naturalmente dovuta al magnetismo residuo. Spostando invece le spazzole nel senso contrario al movimento ha luogo, per un determinato valore di α, una eccitazione subitanea e la corrente cresce coll'aumentare lo spostamento angolare, passa per un massimo per scendere nuovamente poi a zero. Crescendo α la posizione del totale avvolgimento dell'armatura è sempre favorevole dal punto di vista magnetico, mentre è sempre sfavorevole dal punto di vista della forza elettromotrice prodotta; questa scende a zero per $\alpha = 90^0$ insieme colla corrente fornita. Il massimo di corrente qualora l'armatura ruotasse in un campo magnetico omogeneo dovrebbe avere luogo per $\alpha = 45^0$; però per l'influenza dell'addensamento delle linee di forza sulle superfici polari questo massimo si verifica in corrispondenza degli spigoli di dette espansioni polari. La fig. 178 mostra graficamente, per una dinamo funzionante sotto velocità e resistenza esterna costanti, l'andamento della intensità di corrente in funzione dell'angolo α.

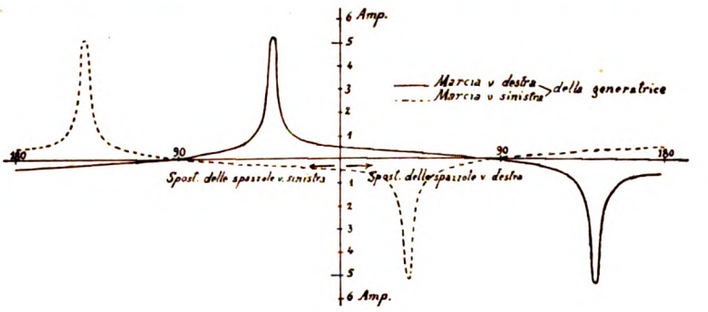


Fig. 178.

Naturalmente, per una determinata posizione delle spazzole, una dinamo siffatta presenta le proprietà caratteristiche della dinamo in serie e gli ampere-giri d'eccitazione sono proporzionali alla corrente fornita. Se si eleva la velocità, ferma restando la resistenza complessiva W, a partire dal riposo, l'eccitazione ha luogo istantaneamente ad una determinata velocità angolare n. Questa velocità critica è proporzionale alla resistenza totale, cioè il quoziente $\left(\frac{n}{W}\right)$ è una costante (*giri morti* di Frölich). L'eccitazione mediante pura reazione d'indotto si produce tanto più facilmente, quanto minore è il valore dei *giri morti*. A questo scopo dev'essere principalmente piccola la resistenza del circuito magnetico della dinamo. E' da notare che, dovendosi in una dinamo ordinaria spostare le spazzole in avanti onde ottenere l'assenza di scintille, queste, atteso lo spostamento verso l'indietro, necessario qui per ottenere l'eccitazione, non si possono evitare nel caso dell'eccitazione mediante la reazione d'indotto. E' quindi necessario in ricerche di questo genere di diminuire per quanto è possibile l'intensità e la durata della corrente di corto circuito; l'influenza di queste cause perturbatrici si può ovviare diminuendo lo spessore delle spazzole e facendo sì che esse non appoggino contemporaneamente su più di due lamelle. Nelle esperienze eseguite dall'A. con una piccola dinamo soddisfacente alle condizioni ora dette, il rendimento superò il 50 per cento per una potenza di circa 100 watt.

Lo spostamento delle spazzole fornisce un mezzo onde variare a piacere, entro certi limiti, la caratteristica della generatrice. Detto spostamento produce infatti il medesimo effetto d'un cambiamento di ampere-giri sull'induttore e sull'indotto di una comune dinamo eccitata in serie. Si possono così variare gli elementi della potenza elettrica; nelle esperienze dell'A. mantenendo costante la velocità di rotazione (2400 giri al minuto) si ottennero i seguenti valori dell'intensità di corrente I e della forza elettromotrice e ai morsetti, corrispondentemente ai diversi valori del-

(1) *Physikalische Zeitschrift* n. 1, 1909 - Hermann Scholl. Demonstrationsversuche fur Ankerrückwirkung bei Gleichstrommaschinen.

Digitized by Google

l'angolo α di spostamento delle spazzole:

$\alpha = 37^0$ $I = 2$ amp. $e = 20$ volt
$= 25^0$ $= 5$ » $= 8$ »

Naturalmente quando le spazzole non occupano la posizione la più favorevole, il rendimento è un po' peggiore di quello sopra citato. Se la dinamo è fornita di più di un avvolgimento in derivazione si può, utilizzando questo, fare del tutto una generatrice compound nella quale l'effetto

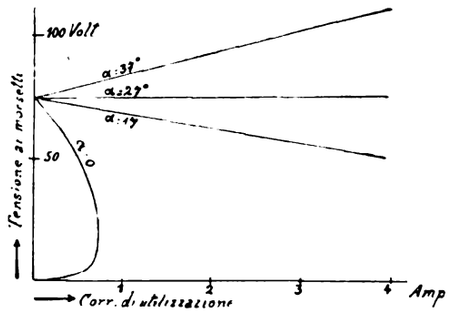


Fig. 179.

dell'avvolgimento, compensante mediante rinforzo nell'eccitazione la caduta di potenziale nell'armatura, è sostituito dalla reazione d'indotto. La fig. 179 mostra la dipendenza tra la tensione ai morsetti e la corrente utilizzata, per diverse posizioni delle spazzole; come si può rilevare da detta figura per $\alpha = 37^0$ la macchina è

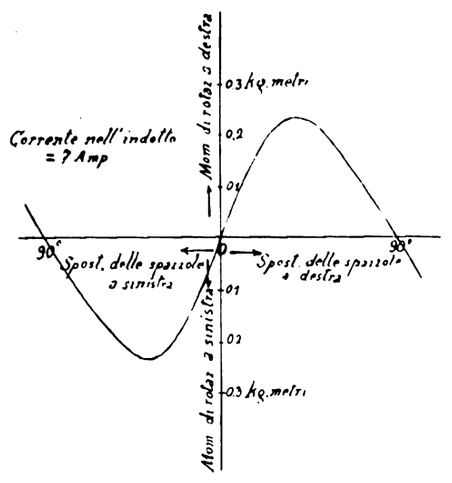


Fig. 180.

già fortemente ipercompensata e per $\alpha = 27^0$ la tensione ai morsetti è, entro un intervallo da 0 a 4 ampere e per potenze fino a 300 watt, straordinariamente costante.

Se in un motore a corrente continua privato dell'avvolgimento di campo si spostano le spazzole a partire dalla posizione di simmetria, il circuito magnetico viene percorso da un flusso e si origina una coppia avente il medesimo senso dello spostamento delle spazzole. Si ha così un mezzo semplice per governare il motore il quale, così disposto, gode delle proprietà di un motore in serie.

Le ricerche sperimentali relative a queste circostanze riescono facilmente, non essendo qui necessario, come nelle generatrici, di superare i giri morti, nè di avere buone chiusure nel circuito magnetico.

La fig. 180 mostra l'andamento del momento torcente in funzione dello spostamento angolare α delle spazzole e per intensità di corrente costante. Per $\alpha = 0$ non vi è campo magnetico, per $\alpha = 90^0$ la disposizione dei conduttori dell'armatura percorsi da corrente è simmetrica per rapporto alla direzione del campo magnetico avente allora una grande intensità. Il massimo del momento torcente si verifica per $\alpha = 37^0$ circa, cioè nella medesima posizione delle spazzole alla quale corrispondeva il massimo di corrente in una generatrice. Anche qui è impossibile ottenere la soppressione delle scintille e vi è contraddizione tra il senso dello spostamento delle spazzole a ciò necessario nel motore (cioè indietro rispetto al movimento) ed il senso dello spostamento che occorre per eccitarlo (in avanti rispetto al movimento). L'effetto della corrente di corto circuito viene ridotto mediante spazzole opportune; il rendimento ottenuto dall'A. nelle sue ricerche, portanti su d'un piccolo motore con spazzole di carbone ed avente la potenza di 1/4 HP ha raggiunto un massimo del 60 per cento. Naturalmente impiegando nel motore anche l'avvolgimento in derivazione, esso può funzionare come motore compound. E' interessante però il fatto di potere spostare le spazzole in modo sia da rinforzare (spazzole calettate in avanti), sia da indebolire (spazzole calettate all'indietro) il campo dovuto allo avvolgimento in derivazione. Nel primo caso si avrà l'effetto di rinforzare il momento torcente all'avviamento (motori per elevatori e simili), nel secondo caso, indebolendosi il campo con un carico maggiore, si potrà compensare la diminuzione della velocità angolare che altrimenti avrebbe luogo. Nelle ricerche praticate dall'A., egli è riuscito a mantenere, con un opportuno spostamento indietro delle spazzole, entro certi limiti, la velocità di rotazione indipendente dal carico. Questo comportamento aveva luogo per circa $\alpha = 30^0$; se α era minore, frenando, il numero di giri diminuiva, mentre facendo α maggiore di 30^0 il motore riusciva allora ipercompoundato e mostrava, nel passaggio dalla marcia a vuoto a quella in carico, un notevole aumento nella sua velocità angolare.

Nel caso in cui l'influsso della reazione d'indotto sia talmente forte da prevaler

e,

con correnti ancora ammissibili nell'armatura, sull'azione magnetizzante dello avvolgimento in derivazione, il motore acquista un comportamento caratteristico, il quale mostra in modo singolarmente efficace l'azione smagnetizzante della corrente dell'armatura. Se le linee di forza originate rispettivamente dall'avvolgimento in derivazione e dall'armatura sono di senso contrario, per correnti d'armatura crescenti il momento di rotazione deve prima aumentare, raggiungere un massimo, passare per lo zero ed infine assumere valori negativi. La fig. 181 mostra questo an-

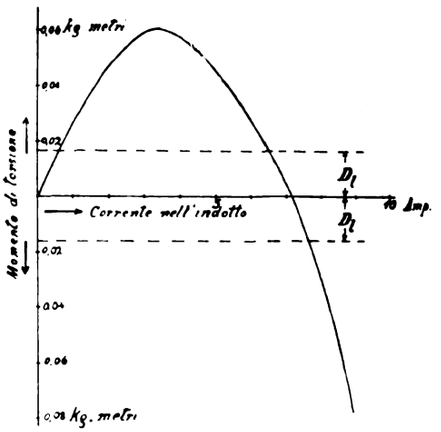


Fig. 181.

damento del momento, essendo il diagramma rilevato dal motore precedentemente citato; la posizione delle spazzole scelte è quella favorevole ad una forte reazione d'indotto ($\alpha = 37^0$). Sino a 7.2 ampere il momento si conserva della medesima direzione. Con 7.2 ampere esso è divenuto nullo; se si stabilisce ora, mediante inserzione di una resistenza opportuna, nell'armatura in riposo una corrente di questa intensità, l'armatura non ruota nè in un senso nè nell'altro. La rotazione a vuoto dell'armatura comincia di più solo quando, mediante opportuna variazione nella resistenza inserita, l'intensità di corrente scende sotto a 6.5 ampere circa (marcia destro-gira) o sale oltre a 7.7 ampere circa, cioè quando il momento di rotazione generato supera il valore D_1 corrispondente alla marcia a vuoto. Se si chiude l'indotto, scarico, su di una sorgente di elettricità, mediante intercalazione di una resistenza, e si ha cura nell'escludere le resistenze del reostato avviatore che l'intensità di corrente nell'armatura non salga mai oltre i 6.5 ampere, ha luogo l'avviamento verso destra in modo normale e la velocità di rotazione finisce per essere stabile con 0.6 ampere. Se però, mediante un movimento più rapido della leva dell'avviatore, si fa salire la intensità di corrente oltre i 6.5 ampere, il numero di giri diminuisce rapidamente perchè il momento D_1 non esiste più, l'in-

Digitized by Google

tensità di corrente assume valori ancora superiori e passa così nella regione corrispondente alla marcia a sinistra; l'armatura si arresta quindi rapidamente per poi principiare immediatamente dopo a muoversi verso sinistra. La nuova velocità stabile ha luogo per circa 7.7 ampere. Si porti ancora, mediante accurata manovra dell'avviatore, l'armatura a piena velocità nella marcia destrogira: l'intensità di corrente importa così circa 0.6 ampere. Se ora si frena debolmente, l'intentensità di corrente e la velocità di rotazione si abbassano un poco; se si libera successivamente il freno, si ristabiliscono le condizioni di prima. Questo vale però solo fintantochè, nel frenamento, l'intensità di corrente non supera i 3.2 ampere; se si stringe il freno in modo sufficientemente forte da verificare quest'ultima condizione, il momento motore applicato alla armatura s'impiccolisce, la velocità di rotazione scema, mentre l'intensità di corrente sale rapidamente. Il momento torcente passa con ciò per lo zero e cambia segno; l'armatura si ferma immediatamente per poi avviarsi in senso contrario e la intensità della corrente che l'attraversa assume un valore stabile sempre superiore a circa 8.7 ampere.

Il comportamento ora descritto si osserva anche naturalmente all'occasione con motori compound, nel caso appunto che solo l'avvolgimento in serie sia grandemente efficace. Persino i comuni motori in derivazione mostrano talvolta la rapida inversione sopra citata nel senso di rotazione, qualora le spazzole non siano spostate tanto all'indietro quanto è necessasario per la soppressione delle scintille; certamente bisogna, perchè avvenga ciò, che l'intensità della corrente nell'armatura, in conseguenza di incauta manovra dell'avviatore o di una forte azione di frenamento, vada molto al di là della misura ammissibile.

L'autore descrive infine uno strano processo oscillatorio, costituito dal crescere e diminuire della velocità di rotazione di un motore a corrente continua, e derivante dall'azione combinata di due forze magnetomotrici opposte. Questo fenomeno, assai distinto nel motore a forte reazione d'indotto usato dall'autore, può essere senza dubbio osservato in ogni motore compound. Si sa che i motori in serie od i motori normali in derivazione, al cambiare delle condizioni di carico, tendono a raggiungere aperiodicamente la nuova velocità di equilibrio. Altrimenti accade nel motore citato, impiegato nelle ricerche: in questo, appena varia la corrente d'armatura e con ciò anche la forza magneto motrice ed il flusso di linee di forza, nasce (come in un trasformatore) nell'avvolgimento in derivazione una forza elettromotrice d'induzione, la quale provoca in corrispondenza una fluttuazione della corrente in derivazione. Questa fluttuazione può essere comodamente seguita in un amperometro a indicazioni sufficientemente rapide o meglio ancora mediante un galvanometro a corda di Einthoven; conformemente alle leggi sull'induzione, la corrente nel circuito in derivazione è maggiore di quella che si ha nell'equilibrio stazionario, fintantochè la corrente d'armatura cresce, e quindi il flusso di linee di forza diminuisce ed è minore fintantochè la medesima corrente d'armatura diminuisce. Se si carica l'armatura di un motore, nel quale l'effetto magnetizzante dell'avvolgimento in derivazione sia prevalente, con cautela, fintantochè l'intensità della corrente nell'indotto abbia raggiunto un certo valore critico (nel motore d'esperienza 3, 2 ampere) e poi si toglie rapidamente il carico, la velocità comincia a salire in modo rilevante e la corrente nell'armatura diminuisce in conseguenza. Nel frattempo però la corrente del circuito in derivazione scende sotto il valore normale, il campo magnetico risulta relativamente debole e la velocità si eleva ad un valore maggiore di quello che corrisponde al nuovo equilibrio (marcia a vuoto); in seguito poi, la diminuzione dell'intensità di corrente d'armatura finisce per cessare, la corrente nel circuito derivato e l'intensità del campo risalgono ai valori normali, mentre la velocità riscende insieme col contemporaneo aumento della corrente d'armatura dando poi luogo alla mezza oscillazione inversa.

L'effetto di questi fattori influenzantesi reciprocamente è quindi di far sì che, con una variazione rapida delle condizioni di carico, il nuovo equilibrio non è raggiunto in modo semplicemente aperiodico, bensì per oscillazioni. Nella macchina impiegata dall'autore queste oscillazioni della velocità si distinguevano con facilità mediante variazioni in più e in meno nell'acutezza del suono; contemporaneamente si poteva osservare col galvanometro a corda di Einthoven la diminuzione e l'aumento corrispondenti, tanto nell'intensità della corrente d'armatura, quanto in quella nell'avvolgimento in derivazione; si potevano così seguire due o tre oscillazioni complete di carattere molto smorzato. Riusciva facile, mediante un frenamento opportuno seguito da un rapido scaricamento del motore di spingere il primo aumento del numero di giri e la rapida discesa della intensità della corrente d'armatura da esso derivante, sino al punto di far assumere per un breve intervallo valori negativi alla corrente d'armatura e far così funzionare la macchina come generatrice. Questo fatto risulta ancora comprensibile pensando che, quando la velocità angolare è salita di molto, la debole corrente derivata e con essa l'intensità del campo, cominciano a crescere, cosicchè sotto circostanze opportune, la forza elettromotrice antagonista dell'armatura può superare la tensione applicata. Tutto questo si produce però solo quando le spazzole sono fortemente spostate indietro; in caso contrario la nuova velocità è raggiunta in modo assolutamente aperiodico e l'intensità di corrente assume, senza oscillazioni, il nuovo valore. Un fenomeno analogo a quello or ora descritto può del resto anche osservarsi sia in una generatrice similmente disposta, cioè in una generatrice compound nella quale però l'avvolgimento in serie non agisca, come comunemente, nello stesso senso di quello in derivazione, bensì in senso opposto, sia nella macchina assogettata alle esperienze con solo avvolgimento in derivazione e spazzole spostate indietro. Per ragioni analoghe a quelle che producevano, sotto variazioni del carico meccanico, oscillazioni nella velocità, le grandezze elettriche si avvicinano ora, quando si vari rapidamente il carico elettrico (per esempio mediante cambiamenti nella resistenza esterna), non aperiodicamente, bensì per oscillazioni, ai nuovi valori definitivi Anche quì questo ha luogo solo quando l'azione magnetizzante dell'armatura è forte e quella della corrente in derivazione è ad essa opposta (spazzole spostate di circa 37° in avanti), mentre si ha un passaggio stabile ed aperiodico dell'intensità di corrente da un valore di regime ad un altro, quando le spazzole sono collocate secondo la linea di simmetria o sono spostate indietro. Per altro nella piccola macchina impiegata dall'autore l'intero processo si effettuava assai rapidamente e corrispondeva quindi ad una durata d'oscillazione assai breve e ad uno smorzamento straordinariamente forte; solo col galvanometro a corda Einthoven si poteva eventualmente mettere in evidenza una intera oscillazione.

E. G.

Processo per fabbricare i filamenti di tungsteno.

W. D. Coolidge ha brevettato im Inghilterra un processo per la fabbricazione di filamenti di tungsteno. Del tungsteno in polvere fina, ottenuto per riduzione del triossido, viene mescolato con una sostanza agglutinante composta di 42 parti di cadmio, 53 di mercurio e 5 di bismuto. La mescolanza, che contiene dal 30 al 40 % di tungsteno, viene ridotta in fili, i quali sono poi disseccati iu un forno aperto durante 15 a 45 minuti poi sono riscaldati a 1800° in un atmosfera d'idrogeno entro recipienti in grafite, fino a che tutti i corpi estranei siano evaporati.

Digitized by Google

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Apparente funzionamento anormale dei trasformatori industriali, *per Gaeogne e A. Léauté* (1).

Durante le esperienze eseguite con trasformatori industriali, gli A. hanno osservato un fenomeno che a prima vista sembrerebbe strano, ma del quale gli A. stessi sono riusciti a trovare la spiegazione. Si tratta del fenomeno seguente:

Siano $a\,a'$, $b\,b'$ gli avvolgimenti secondari di due trasformatori A e B. Gli apparecchi impiegati per questa esperienza erano dei trasformatori da 16 KW; si lanciava nel primario di ciascuno di essi una corrente alternata di 12 amp., 98 volt, 53 periodi al secondo e si otteneva così, a circuito aperto, una d. d. p. efficace di 20,000 volt tra gli estremi $a\,a'$, $b\,b'$ degli avvolgimenti secondari. In tali condizioni se da un lato si mettono in connessione a e b coi morsetti di un amperometro α_1, e dall'altro lato si collega a' e b' con un circuito contenente un secondo amperometro α_2 e uno oscillatore E, si constata, (per una corrente primaria di 12 amp., 110 volt ad una distanza conveniente delle palline dello oscillatore E), che i due amperometri α_1 e α_2, malgrado che siano posti in serie, sono percorsi da correnti di intensità diversissime; così per es. si vedrà che α_2 segna 1.8 amp. mentre l'ago di α_1 resta sensibilmente immobile. La stessa osservazione può esser fatta per diversi valori della corrente primaria; ma sempre la corrente in α_2 è superiore a quella in α_1 e l'intensità del primo può a volte essere perfino eguale a 100 volte quella del secondo.

Questo fatto strano può essere spiegato facilmente se si tiene presente il risultato delle ricerche eseguite anteriormente da uno degli A. su alcuni effetti di capacità nelle bobine di autoinduzione (2): tale capacità è dovuta al fatto che, in una bobina, due strati consecutivi di filo funzionano come le armature di un condensatore, in cui il dielettrico sarebbe formato dall'isolante che circonda il filo stesso.

Del resto per assicurarsi che il fenomeno succitato era veramente dovuto alla capacità dei trasformatori, gli A. hanno ripetuto le medesime esperienze con due bobine secondarie assai appiattite aventi la forma di gallette: stante la loro costruzione tali bobine avevano una capacità minima; questi due secondari erano eccitati da uno stesso primario e l'insieme degli avvolgimenti, invece di essere montati sopra un nucleo in ferro erano adattati sopra un nucleo di legno. In tali condizioni qualunque fossero la corrente passante nel primario e la distanza delle palline dell'oscillatore, le deviazioni osservate sui due amperometri erano identiche. Ma se si riunivano le estremità degli avvolgimenti secondari alle armature d'un piccolo condensatore (0.002 a 0 006 microfarad), si osserva l'anomalia segnalata precedentemente.

Secondo gli A., da questo complesso di osservazioni risulta che qualunque linea sulla quale siano inseriti dei trasformatori deve essere considerata come percorsa da correnti oscillatorie di grande frequenza: ciò accade per la capacità di tali apparecchi ed il fenomeno si verifica precisamente in vicinanza dei trasformatori.

Nuovo forno elettrico per temperare.

I signori Sakersky e Adler, in una comunicazione recentemente fatta davanti la *Faraday Society* (3) danno notizia di un nuovo forno elettrico da temperare basato sull'impiego di bagni di sali metallici.

Il bagno, contenuto in un crogiuolo, è formato d'una miscela di sali, varianti secondo la temperatura che si vuole ottenere, e che è abitualmente formato di cloruro di potassio e di cloruro di bario.

Due blocchi di ferro di Svezia formano gli elettrodi, e la loro temperatura di fusione è dai 1500° ai 1600° C. Un dispositivo speciale, consistente nell'avvolgere di amianto il crogiuolo e nel porlo, per mezzo d'una guarnizione isolante, in una scatola, in fusione, permette di ridurre ad un valore minimo le perdite dovute allo irraggiamento.

I sali impiegati si comportano come quelli del filamento di Nernst; in azione il bagno forma un conduttore elettrico la cui temperatura è uniformemente ripartita; ciò distingue questo da tutti gli altri del genere. L'adescamento si fa a mezzo d'un elettrodo ausiliario, che riscalda i sali che sono in contatto con quelli portati a fusione: questo elettrodo può per mezzo di un manico di legno essere spostato a misura che il bagno entra in fusione. Quando il bagno è interamente fuso, gli oggetti da temperare vi sono immersi, sospesi a dei sopporti di ferro.

Occorre naturalmente che le azioni elettrolitiche sieno impedite e perciò si fa funzionare il forno con corrente alternata a 25-60 periodi; con una frequenza minore si manifestano gli effetti elettrolitici. Si può anche adoperare la corrente trifase, ed allora gli elettrodi adoperati sono quattro e si alimenta un paio di essi a mezzo d'un trasformatore in maniera di avere un sistema sfasato.

La tensione necessaria è di 60 volt circa, che discende poi a 5-30, ciò che implica l'uso di un trasformatore riduttore.

I vantaggi principali che presenta il forno elettrico riguardo alla tempera sono bene caratterizzati. Così è possibile di regolare la temperatura entro certi limiti ed in modo uniforme agendo sulla corrente elettrica, e ricorrendo nello stesso tempo a dei bagni appropriati.

La stessa uniformità di temperatura hanno i pezzi immersi nel bagno, i quali prendono rapidamente in tutta la loro massa la temperatura ambiente. La scelta dei sali è fatta in modo che non sieno capaci di reagire chimicamente sui pezzi, deteriorandoli. Le parti sottoposte ad usura sono il crogiuolo e gli elettrodi: la durata del crogiuolo è da 1200 a 1800 ore, lavorando alla temperatura di 1300° C., mentre è di 3000 ore per temperature minori. La durata degli elettrodi è invece limitata dal fatto che essi sono attraversati più fortemente nella parte emergente dal bagno: questa parte è in conseguenza protetta da guarnizione in ferro, la cui durata è di 400 ÷ 800 ore, dopo di che possono essere rinnovate.

La quantità di sale occorrente per un forno delle dimensioni di cm. $20 \times 20 \times 27$ è di kg. 0,5 per circa 10 ore di servizio. Inoltre la manutenzione del forno può essere affidata ad un operaio anche non specializzato, ciò che importa una minore spesa di salario; anche la spesa del combustibile è superiore a quella della corrente elettrica.

Questo forno elettrico conviene per gli usi più svariati e per applicazioni numerose, onde abbiamo creduto darne notizia ai nostri lettori.

A. Sardella.

Scarica discontinua in un tubo di Geissler (4)

E' noto che in certe condizioni la scarica prodotta da un campo costante in un tubo di Geissler, diviene intermittente e che un ricevitore telefonico in circuito registra questa intermittenza producendo un suono.

Nelle sue ricerche sulla caduta di potenziale, il Capstick (5) fu colpito da que-

(1) C. R. 10 maggio 1909, pag. 1250. — (2) C. R. 1908, pag. 1209. *A. Léauté.* — (3) *Industrie électrique*, n. 418, 1909. — (4) Note di A. Perkins, Accademie des sciences, séance du 3 mai 1909. — (5) Proc, Royal Soc., t. LXIII, p 356.

Digitized by Google

sta discontinuità che si produce in generale quando il gas non è semplice, come l'idrogeno, ma è una mescolanza o un gas complesso, come il vapor acqueo.

Il suono essendo però incerto e la frequenza delle interruzioni variabile, non si è potuto arrivare ad una spiegazione di questi fenomeni.

Il Perkins ha trovato questi effetti in qualche esperienza che ha fatto ricercando la spiegazione d'una specie di risonanza che si produce quando un tubo di Geissler con un condensatore in derivazione, è alimentato da una corrente alternata. Il tubo che l'A. ha impiegato aveva un diametro interno di cm. 2.5; il catodo, costruito in modo da poter essere spostato assialmente, era un disco piano di alluminio, di cm. 1.5 di diametro, ma l'anodo, pure in alluminio, aveva quasi lo stesso diametro del tubo. Nel tubo la pressione era di 0.1 mm. di mercurio.

L'esperienza era disposta in modo che in serie col tubo di Geissler fossero la batteria che produceva la corrente, un galvanometro, una resistenza d'acqua distillata ed un ricevitore telefonico. Un voltametro elettrostatico indicava la differenza di potenziale tra gli elettrodi.

In una serie di osservazioni susseguenti l'esperimentatore pose gli elettrodi a una distanza determinata, ossia di 6 cm., aumentando la tensione per gradi; a partire da un potenziale di 600 volt, la corrente era adescata e nello stesso tempo un leggero chiarore appariva tra gli elettrodi. Con l'aumento della tensione, la luminosità e la corrente divenivano più intense, e si constatò l'apparizione caratteristica d'una scarica: lo spazio oscuro vicino al catodo era di cm. 1.5 di lunghezza. A partire da 800 volt, avvenne un cambiamento brusco nell'apparizione della scarica, la colonna positiva e la guaina catodica, di già in evidenza, diminuivano un poco, ed il catodo veniva contornato da una guaina differente. Questa seconda guaina lo contornava come un'aureola a una distanza minore della lunghezza dello spazio oscuro originale, ed era intensa sia dietro che avanti il catodo: essa era fortemente deformabile in un campo magnetico, e la deviazione indicava la presenza degli elettroni partenti da dietro il catodo in direzione dell'anodo.

La differenza importante tra queste due forme di scarica è che — nella scarica leggera — gli elettroni sono prodotti solamente alla superficie anteriore del catodo, mentre, nella scarica più forte gli elettroni sono prodotti solamente alla superficie posteriore, fatto che naturalmente deve produrre una differente luminosità.

Al momento in cui la scarica cambia, si sente sul telefono un rumore che comincia con pulsazioni lente e separate, le quali coincidono con le variazioni tra le due forme della scarica. Ma, aumentando la tensione di qualche volt, il rumore diviene una nota chiara, d'una frequenza crescente, con la tensione, e a 2000 volt il suono diventa così acuto che riesce penoso all'orecchio.

La discontinuità si può mettere meglio in evidenza ponendo in derivazione con un tubo di Geissler una capacità formata da due lamine di stagnola, incollate su d'una lastra di vetro a distanza variabile. Con questo dispositivo non apparisce alcun effetto nella scarica debole, qualunque sia la distanza tra le lamine, ma, dopo il passaggio all'altra forma di scarica, l'intensità luminosa varia con la capacità; essa è più brillante con le capacità più elevate, effetto che deve essere dovuto alla variabilità della corrente. Il suono è cambiato, ma d'una maniera meno semplice: a misura che la capacità aumenta la frequenza del suono presenta un minimo, poi un massimo, e, per una capacità ancora più grande, diminuisce costantemente. Infine, il Perkins ha esaminato l'effetto di un campo magnetico quando la discontinuità era completamente stabilita, ed ha trovato che si poteva rendere la scarica tranquilla con un campo estremamente leggero, perpendicolare all'asse del tubo e presso il catodo.

Così, senza cambiare la tensione e la distanza tra gli elettrodi, l'A. ha potuto comparare gli effetti della corrente continua con quelli della discontinua.

Per spiegare tutti questi fenomeni, lo esperimentatore, concludendo, riconosce che occorre continuare la serie delle esperienze e prendere misure più precise, ma egli spera di poter enunciare una teoria parziale della discontinuità, spiegante in modo generale, la maggior parte degli effetti osservati.

A. Sardella.

Comando di segnali a distanza con o senza filo, *per d'Ivry* (1).

Gli apparecchi che servono per questo scopo hanno la proprietà di produrre segnali a distanza con onde hertziane, con un filo o senza fili, come per es., l'accensione di segnali, messa in marcia o arresto di motori, eliche, timoni, scambi, attacco o distacco di cinghie.

Essi hanno, a quanto si afferma, il vantaggio di possedere una sicurezza assoluta, e le proprietà essenziali per dirigere o comandare a distanza dei meccanismi sottomarini, terrestri o aerei. L'esecuzione del comando si può ottenere sia istantaneamente, sia dopo passati un certo numero di secondi dall'invio. Così anche è possibile annullare il detto comando prima o durante la sua esecuzione. Il manipolatore ed il ricevitore ritornano poi automaticamente e simultaneamente alla posizione iniziale (punto zero del quadrante).

Il sistema presentato all'Accademia delle Scienze si compone di due apparecchi principali, costruiti dalla Casa Ducretet e Roger di Parigi, e cioè:

1° Un *manipolatore-trasmettitore* di ordini da eseguirsi.

2° Un *ricevitore-esecutore* degli ordini ricevuti.

Il manipolatore si compone essenzialmente di un quadrante diviso in parti eguali, di cui ciascuna serve ad un ordine distinto, eccetto l'ultima che è il punto di partenza o di riposo, allorchè tutto il dispositivo ritorna automaticamente a zero.

Sul quadrante si trova un primo indice, folle intorno al suo asse e che serve ad indicare il comando scelto; un secondo indice, calettato sull'asse, è azionato da un piccolo motore, e si mette in moto appena il primo indice è spostato da zero.

Questo secondo indice, durante la sua rotazione, esegue i vari contatti e viene ad incontrare il primo indice nella posizione che è stata determinata in precedenza.

Questo incontro produce la interruzione del circuito: il secondo indice, col suo movimento trascina poi il primo e lo riporta a zero.

I diversi blocchetti di contatto sono disposti in corona sullo zoccolo dell'apparecchio; i contatti pari servono a lanciare i comandi e quelli impari ad annullare i comandi stessi.

Quando la spazzola di contatto fissata sull'asse che porta l'indice passa sopra un blocchetto, la corrente è lanciata in un relais che produce l'emissione di corrente nel ricevitore il quale porta un numero di contatti pari a quello del manipolatore.

Il ricevitore è collegato al trasmettitore mediante un solo filo di linea qualunque sia il numero degli ordini da eseguire. Se questi comandi debbono aver luogo senza filo, mediante onde hertziane, il ricevitore viene azionato mediante una corrente locale ed un relais sensibilissimo combinato con un detector.

In entrambi i casi la corrente che aziona gli apparecchi costituenti i diversi comandi è presa da una sorgente elettrica locale collegata al ricevitore.

Tutti gli organi del ricevitore sono immersi in un bagno preparato con una me-

(1) C. R., 14 giugno 1909.

Digitized by Google

scolanza di olio e petrolio; ad ogni emissione di corrente, prodotta a distanza, un solenoide solleva un nucleo di ferro cavo, chiuso alla sua estremità superiore in forma di provetta rovesciata. Questo nucleo costituisce il corpo di una piccola pompa il cui stantuffo fisso consiste in un secondo tubo concentrico a strofinio, fisso sul piede ed avente, nella sua parte inferiore, un chiusino a sfera. Nel momento dell'ascensione del corpo di pompa, il chiusino si solleva e una piccola quantità di petrolio viene aspirata.

Quando il solenoide non attira più il nucleo, quest'ultimo resta però sollevato ancora per un certo tempo, poichè la sua caduta repentina vien ritardata dal petrolio contenuto nella pompa; infatti esso non può scorrere da questa che lentamente attraverso una piccola apertura ad uscita regolabile. Quando il nucleo è in questa posizione, la leva di contatto si trova al di sopra della corona di blocchetti e può successivamente passare dinanzi a ciascuno di essi senza toccarne alcuno: ad ogni emissione la leva avanza per l'intervallo di un blocchetto.

Quando la leva è ferma sopra il contatto corrispondente al comando scelto, essa si abbassa lentamente su quest'ultimo, formando contatto non appena il petrolio è uscito in quantità sufficiente dal corpo di pompa. Questo si chiama appunto *ritardo di contatto.*

Il movimento di rotazione della leva di contatto è ottenuto da un sistema di rocchetti disposti in due corone sulle quali un perno avanza di un dente ad ogni sollevamento del nucleo.

Appena l'ordine è eseguito, la leva di contatto, seguitando a discendere, passa al disotto della corona di blocchetti e una rotellina fissata nella parte inferiore del nucleo, scivola allora sopra un piano inclinato circolare, muovendosi sopra uno spirale, ciò che fa ritornare la leva alla posizione iniziale di riposo.

La stessa manovra si effettua in pari tempo sul manipolatore, di modo che le due stazioni, quantunque molto lontane l'una dall'altra, ritornano a zero automaticamente e simultaneamente.

A quanto si assicura, la sicurezza del funzionamento degli apparecchi consiglia il loro impiego in tutte le applicazioni della telemeccanica.

I DANNI PRODOTTI DAL FULMINE.

La questione dei danni prodotti dal fulmine è stata recentemente trattata, non tanto dal lato meteorologico, quanto piuttosto dal lato economico da I. L. Dressel (1). Alcuni altri autori avevano prima di lui eseguito lavori statistici del genere; così p. es., il Kassner direttore di una grande società tedesca di assicurazione contro gli incendi, aveva raccolto in tabelle le cifre ricavate da circa 50 anni di segnazioni eseguite in Baviera e in altre parti della Germania. Anche il Bezold si è occupato di questo argomento e dietro questo esempio D. Steffen ha continuato il calcolo statistico del periodo 1864-1901.

Da queste varie tabelle si ricava un notevole e impressionante accrescimento dei danni e della frequeuza del fulmine; nel periodo di anni dal 1827 al 1834 nella Baviera si sarebbero segnalate solo 34 cadute di fulmine, mentre nei tre anni dal 1894 al 1897 se ne osservarono 301; nel mese di marzo di questi successivi anni, si sarebbe constatato un continuo e progressivo aumento.

Se il calcolo viene limitato a località minori e entro periodi più brevi, le cifre soffrono un perturbamento di aumenti o diminuizioni. Lo Steffen adoperò un sistema più metodico: tenendo conto di un più largo calcolo di tempo, è riuscito a stabilire in diagramma, tre varie zone di eguale frequenza in Germania cioè: l'Oldemburg, lo Schleswig-Holstein, il Mecklemburg, la Pomerania, la Prussia orientale ed occidentale. Queste regioni, sopra un milione di edifici darebbero una cifra annuale di 350 colpiti dal fulmine: gli stati meridionali darebbero invece 130 edifici colpiti. La minore percentuale sarebbe data dalla Prussia occidentale con 112, 2 per cento; la massima invece della provincia renana con 557 per 100. L'aumento della frequenza del fulmine è vario, ma generale e costante.

Si è tentato spiegare le cause di questo allarmante fenomeno: non si può attribuirlo p. es. all'aumento degli edifici perchè con essi sono cresciuti i mezzi di protezione.

Una teoria cerca di spiegare il fatto con l'influenza che la luce polare potrebbe avere nella formazione dei temporali, e quindi in coincidenza con i mutamenti delle macchie solari.

A questo proposito sarebbe degno di nota il fatto che a volte, dopo un anno di massima calma meteorica, si ha una straordinaria produzione di scariche temporalesche, come pure è stato osservato che ad intervalli in un giro di anni più o meno breve si hanno temporali di massima durata rispetto ad altri periodi con durata assai minore.

Per tutta questa parte di osservazioni si comprende che il campo deve essere allargato e razionalmente basato. Una statistica delle folgori cadute, incendiando o no, è molto utile è altrettanto difficile, a farsi scientificamente. La registrazione automatica dei temporali e delle scariche, come si fa negli osservatori, è tutt'altro che sicura.

Quel che è positivo per ora è l'aumento dei pericoli e dei danni prodotti dal fulmine, nel 1889 tali danni sono stati calcolati a 6-8 milioni di marchi e tale cifra deve esser oggi notevolmente aumentata.

Bisogna dunqe render più diffuso e più largo l'uso del parafulmine, la cui difesa non può esser messa in dubbio. A tale proposito si può ricordare che la torre di Strasburgo, che era spesso tocca dal fulmine, esigeva annualmente dei restauri per l'importo di 10.000 marchi: ora il parafulmine l'ha resa immune.

Pur troppo questo mezzo protettivo è così poco usato che in certe contrade appena il 5 °/₀ delle case sono protette e forse non quelle che ne avrebbero maggiore bisogno. Così pure in aperta campagna i casali isolati con stalla dovrebbero essere tutti protetti, giacchè in questi luoghi molto più facile e più grave può essere il danno.

Per rendere più esteso l'uso del parafulmine non vi è che a sperare in una riduzione di spesa, giacchè per molti nel contado e anche in città la spesa di questo impianto è ancora troppo elevata.

Elementi galvanici a corrente alternata

per Wl. Kistiakowsky (2).

L'A. ha costruito un tale elemento impiegando come elettrodi delle lamine di ferro lucente dello spessore di mm. 0,2 e della larghezza di cm. 0,2 a 7, immerse per 3 o 4 cm. nell'elettrolita.

Quest'ultimo era costituito di una mescolanza in parti eguali in volume di una soluzione di acido solforico binormale e di una soluzione di bicromato di potassio satura a 18° C.

Chiudendo il circuito di un tale elemento sopra un voltometro aperiodico il cui punto zero è nel mezzo della scala si osservano i fenomeni seguenti alla temperatura di 15° a 20° C.

L'ago del voltometro sale prima lentamente poi più rapidamente fino a 0,4 volt, poi ritorna repentinamente a zero. Dopo 5 a 10 secondi di riposo, l'ago si muove ancora in senso inverso fino a 0,4 volt, ritorna poi a zero, si ferma da 5 a 10 secondi, sale di nuovo in senso positivo, e così di seguito.

Questi fenomeni periodici durano qualche volta parecchie ore; in certi casi si ha però che uno degli elettrodi ferro ritorna allo stato passivo e si osservano allora delle variazioni in un solo senso, poichè uno solo dei due elettrodi lavora.

(1) Stimmen aus Maria-Laach. — (2) Zeitschrift f. Elektroschemie 1° maggio 1909.

Digitized by Google

Pulendo la superficie degli elettrodi, o mettendoli a contatto con del magnesio metallico, si riproduce la corrente alternata.

Il fenomeno è identico a quello scoperto da W. Ostwald col cromo. Il ferro è però più vantaggioso del cromo perchè con esso i fenomeni periodici durano parecchi giorni; l'elongazione raggiunge 0,4 volt in ogni senso. Ciò che è ancora più notevole si è che l'intensità può raggiungere 0,1 amp. e perfino 0,15 amp.

L'elemento a corrente alternata a elettrodi in ferro permette dunque di constatare fenomeni periodici utilizzando un milliamperometro aperiodico.

Pirometri termoelettrici.

Alla scuola meccanica della Chaux de Fonds (Svizzera) L. Wille tenne recentemente una interessante conferenza sui pirometri termoelettrici. Questi apparecchi presentano un grande valore industriale in tutti quei casi in cui occorre determinare esattamente la temperatura di una fornace, o di una massa metallica in fusione; essi hanno permesso di ottenere certe misure preziose anche riguardo alla tempera degli acciai, allorchè appunto sono necessari dei risultati uniformi.

Il pirometro termoelettrico, come conduttore di corrente, impiega due asticelle di metalli diversi riunite insieme ad una delle estremità e racchiuse in un tubo; questi due bastoncini metallici costituiscono una coppia termo-elettrica. Per temperature non oltre i 600°, le asticine impiegate sono rispettivamente di ferro e constantano; esse vengono inserite in uu tubo di acciaio e le si riveste di una guaina di amianto per impedire qualsiasi distacco e torsione. Quando si tratta di temperature di 600 a 1250°, si usano delle asticine di nichel e di carbone, introdotte in un tubo di porcellana. Per temperature ancora più elevate, da 800 a 1600°, si forma uno degli elementi con un filo di platino e l'altro elemento con una lega di platino contenente 10 % di rodio.

L'estremità fredda di ciascuno dei due elementi è provvista di una guaina avente dei morsetti che permettono di collegare l'apparecchio ad un galvanometro molto sensibile.

UFFICIO BREVETTI
PROF. A. BANTI
ROMA - Via Cavour, 224 - ROMA

NOTE LEGALI

★ PARERI LEGALI

Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l' Elettricista *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* ★ ★

Vendita di azioni di una Società anonima non ancora regolarmente costituita. — La Corte d'appello di Torino ha dovuto recentemente occuparsi di una questione riguardante le società anonime e precisamente la validità o meno della vendita di azioni prima dell'adempimento di tutte le formalità richieste per la regolare costituzione delle società.

Come è noto, l'art. 137 del codice di commercio dispone che ogni vendita o cessione di azioni fatte dai sottoscrittori prima della legale costituzione della società è nulla e di niun effetto. D'altra parte, l'art. 98 stabilisce che la società non è legalmente costituita fino a che non siano compiute le formalità ordinate negli articoli 87, 90, 91, 93, 94 e 95.

Ma siccome l'art. 91 parla di legale costituzione della società, da verificarsi dal tribunale civile prima della trascrizione, delle affissioni e delle pubblicazioni, così sostenevasi da una delle parti stanti in giudizio che la società esistesse legalmente indipendentemente dalle formalità stabilite dai citati articoli e che quindi bastasse, per la validità della vendita, la costituzione suddetta verificata dal tribunale civile.

La Corte d'appello, seguendo su questo punto l'opinione del tribunale, dichiarò non potersi sostenere la tesi suindicata, richiamandosi anche ai lavori preparatori del codice di commercio ed alla memoria dell'allora Ministro di agricoltura, industria e commercio, che eliminano qualsiasi dubbio. Quanto alla divergenza che, a prima vista, sembra esistere fra i due articoli 91 e 98, la Corte la spiega coi diversi momenti del costituirsi della società, l'uno quando la società nasce, l'altro quando, essendo nata, vuol vivere come tale.

« Nel primo momento - osserva - la società è legalmente costituita ossia è legalmente nata, se nell'atto costitutivo o nello statuto furono adempiute tutte le condizioni stabilite dalla legge; nel secondo la società acquista vita giuridica, diventa capace di diritto e di obbligazioni come ente; e siccome l'art. 137 sussegue a tutte le disposizioni relative e al sorgere e al vivere della società nei rapporti col pubblico pare non possa dubitarsi che la legale costituzione cui detto articolo accenna sia quella dell'art. 98 e non quella dell'art. 91 ».

E, riferendosi all'intenzione del legislatore, quale risulta dagli atti della Commissione, la Corte d'appello ebbe a soggiungere:

« Volle il legislatore colla disposizione dell'art. 137 impedire la speculazione delle promesse di azioni e la volle impedire ritenendo non dovesse e non potesse essere oggetto di contrattazione da parte dell'ente fino a che l'ente collettivo non esistesse; ma la società come ente non esiste prima delle pubblicazioni e non esistono le azioni che, per l'art. 165, debbono contenere anche la data dell'atto costitutivo e della sua pubblicazione e però, evidentemente, intenzione del legislatore quella si fu che il divieto permanesse fino a che le pubblicazioni non furono avvenute; il che tanto è vero che al n. 521 degli stessi atti, si soggiunge che, a completare le disposizioni relative alla costituzione della società che, devono garantire l'esatto adempimento delle forme prescritte, seguono le disposizioni intorno al divieto della vendita o cessione delle azioni anteriormente alla costituzione della società e quella intesa a rendere indeclinabile la pubblicità dell'atto sociale, disposizioni racchiuse precisamente nell'art. 137 del codice di commercio vigente ».

Ciò premesso, la Corte ebbe a risolvere una altra questione, se cioè la nullità della vendita o cessione di azioni fatta prima dell'adempimento delle formalità si potesse sanare. E su questo punto fu affermativa, dichiarando che nel caso si tratterebbe non già di ratifica di un atto giuridicamente inesistente, ma di esecuzione, dopo cessato l'ostacolo della legge, di accordi presi quando l'ostacolo esisteva con rinnovazione implicita di essi pel fatto stesso della esecuzione. In altri termini se l'alienante può essere costretto a restituire le somme che gli furono pagate, l'acquirente non è invece tenuto a restituire le azioni che gli furono consegnate, in quanto prima della legale costituzione della società può esservi stato pagamento anticipato delle promesse azioni. Ma le azioni, per essere valide, devono contenere la data della pubblicazione di cui all'art. 95, ultima delle formalità volute dall'art. 98; ne consegue che vi deve essere stata consegna e ritiro delle azioni dopo la legale costituzione della società, ciò che toglie ogni appiglio di impugnativa per nullità così al venditore come al compratore. In questo modo, a giudizio della Corte, viene a sanarsi la nullità.

Riassumendo, con la sua sentenza del 5 aprile 1909, emessa in causa Nobili contro Kuster e C., la Corte d'appello di Torino ha dichiarato che nulla è la vendita di azioni di una società anonima prima che siano adempiute tutte le formalità prescritte per la costituzione della società stessa, ma che, se dopo l'adempimento di esse, furono vendute azioni fatte prima della regolare costituzione, la nullità della vendita non può più farsi valere.

A. M.

Digitized by Google

NOTE FINANZIARIE

Società per le forze idrauliche della Sila - Napoli. — A rogito del notaio Scotti, si è costituita questa anonima, con sede in Napoli, e con un capitale di L. 450.000 in 1800 azioni da L. 250. Scopo della Società è lo studio e l'acquisto di concessioni di forze idrauliche, specie nella Sila e Calabria. Alla formazione della società, che avrà una durata di 32 anni, concorsero la Società meridionale di elettricità di Napoli, la Société franco-suisse di Ginevra e la Società italiana strade ferrate di Firenze.

Società Lombarda per distribuzione di energia elettrica - Milano — Sotto la presidenza del senatore avvocato Giacomo Balestra fu tenuta la assemblea generale straordinaria degli azionisti.

Udita la relazione del consiglio, l'assemblea deliberò alla unanimità l'aumento del capitale da L. 15.000.000 a L. 18.750.000 mediante la emissione di 7500 nuove azioni, dando al Consiglio facoltà di stabilirne le condizioni.

Il consiglio in seguito alla facoltà conferitagli dall'assemblea deliberò di dare tutte le nuove azioni in opzione agli azionisti in ragione di una nuova per ogni 4 vecchie e al prezzo di L. 850 ciascuna con godimento dal 1° luglio 1909.

Società An.ma « Orobia » gas-elettricità acqua potabile. - Lecco. — Ha avuto luogo l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa anonima, nella quale venne approvato il bilancio al 28 febbraio scorso, chiudente con un utile netto di L. 343.127.53. Di detto utile, L. 20.000 furono mandate a riserva e L. 320.000 distribuite agli azionisti in ragione di L. 8 per ciascuna azione da L. 200.

Dalla relazione del consiglio di amministrazione risulta che lo sviluppo delle linee sociali è salito da Km. 165 a Km. 211,50; con esse sono alimentati 210 trasformatori, distribuiti in 157 sottostazioni; il numero degli utenti diretti è salito da 462 a 607 e gli utenti di luce da 5142 a 5964.

L'assemblea autorizzò il consiglio di emettere obbligazioni al 4 1/2 % per la somma complessiva di 4 milioni.

Società Edison. - Milano. — Nella sede della Banca Commerciale, ebbe luogo, in seconda convocazione, l'assemblea straordinaria, per deliberare sul proposto aumento del capitale Presiedeva il senatore prof. G. Colombo, presidente del consiglio d'amministrazione, ed erano rappresentate circa 21 mila, delle 100 mila azioni costituenti il capitale sociale.

Le ragioni della proposta si devono ricercare nel complesso di opere, forniture ed attività, anche indirette, rispondente alla progressiva espansione all'azienda, ma che richiede, però, larghi ed adeguati mezzi finanziari.

Il consiglio ha valutato in 12 milioni l'attuale fabbisogno complessivo, e, tenuto conto che il prezzo delle nuove azioni da emettere sarà di L. 600, il consiglio stesso proponeva di aumentare il capitale sociale, elevandone il valore nominale, ora di 15 milioni, a 18, mediante l'emissione di 20.000 nuove azioni, con godimento dal 1° gennaio 1910.

L'assemblea approvò la relazione del consiglio e deliberò l'aumento del capitale nella cifra proposta.

Società anonima industriale « Dora » - Genova. — Sotto la presidenza del signor Camillo Barberis, presidente del consiglio d'amministrazione, si tenne, nella sede della società, l'assemblea generale ordinaria degli azionisti. Erano presenti 27 azionisti, rappresentanti 21.241 azioni, venne data lettura della relazione del consiglio, che si riferisce all'esercizio chiuso al 31 marzo 1909, con una perdita di L. 2570,24.

Il detto esercizio non fu favorevole alla società, anche perchè fu un anno di raccoglimento e di sistemazione. Causa di perdita fu il reparto automobili, sia per l'officina, sia per il garage di Torino, che sono attualmente chiusi.

Di più si presentarono necessarie alcune svalutazioni dovute a macchine inutilizzabili, ed a merci di antica fabbricazione.

L'assemblea approvò infine, la relazione del consiglio ed il bilancio presentato con 13.346 voti favorevoli.

Fu approvata la nomina del prof. Guido Pelizzari; a nuovo consigliere venne nominato il signor Emanuele Celle.

Il collegio sindacale venne interamente confermato.

Società An.ma materiale elettrico. — Presso la sede sociale - Via Solferino 29-31 - ebbe luogo l'assemblea ordinaria per l'approvazione del Bilancio del 2° esercizio.

Presenti 100 azionisti, rappresentanti 2.037 azioni, delle 4000 formanti il capitale sociale, fu approvato il bilancio al 31 maggio 1909, che permette un dividendo di 1,7 - per ogni azione di L. 100 pagabile presso la Banca del Piccolo Credito Bustese, dal 1° settembre in avanti.

Si procedette alla nomina di due amministratori scaduti, e riuscirono rieletti, ad unanimità, i sigg. Izar Ing. Angelo, Rossello rag. Mario. A sindaci effettivi furono eletti i sigg. Candiani Ing. Leopoldo, Ferrata rag. Ugo, Mazzi cav. Marco; a supplenti i sigg. Cenzato rag. Antonio e Celpi ing. Attilio.

INFORMAZIONI

Società Italiana per il progresso delle scienze

Terza riunione in Padova

dal 20 al 26 settembre 1909.

Come è noto, la prima riunione di questa fiorente Società ebbe luogo nel settembre 1907 in Parma; nell'ottobre dell'anno scorso la riunione si tenne a Firenze ed ebbe una splendita riuscita sotto il punto di vista scientifico.

Senza dubbio anche quest'anno la terza riunione della Società di Scienze non mancherà al suo scopo raccogliendo, nella dotta Padova, le più elette personalità della scienza italiana.

Il Congresso sarà così ordinato:

Classe A. - (Scienze fisiche e matematiche), composta di 6 sezioni.

Classe B. - (Scienze biologiche).

Classe C. - (Scienze morali), composta di 5 sezioni.

Per la classe *A* sono stati già preannunziati i seguenti discorsi di classe:

CROCCO. - *Aeronavigazione.*
GIOLITTI. - *Sui recenti progressi della metallografia microscopica.*
NASINI. - (Tema da destinarsi).
PALADINI. - *Navigazione interna.*
RICCÒ. - *Risultati recenti degli studi sul sole.*
SOMIGLIANA. - *La costituzione della terra dal punto di vista delle teorie della elasticità.*

Tra i rapporti e comunicazioni che si avranno a Sezioni riunite, accenniamo ai seguenti:

BONACINI. - *Fotografia dei colori.*
DESSAU. - *Masse e dimensioni degli elementi costitutivi la materia.*
MANCINI. - *Trasmissioni delle immagini fotografiche a distanza.*

Il programma generale del Congresso è il seguente:

Lunedì 20 sett.	**ore 15**	-	Inaugurazione del Congresso. Discorso di S. E. l'onorevole prof. LUIGI LUZZATTI.
»	» 17	-	Sedute gener. di classe.
»	» 18	-	Riunione dei Comitati: 1) per le ricerche talassografiche nel Mediterraneo; 2) per le ricerche sismiche; 3) per l'atlante dialettologico; 4) per l'atlante antropologico.
Martedì 21	» 9	-	Discorsi generali a classi riunite.
»	» 14	-	Sedute gener. di classe.
»	» 18	-	Riunione dei vari Comitati speciali.
Mercoledì 22	» 9	-	Discorsi a classi riunite.
»	» 14	-	Sedute gener. di classe.
»	» 18	-	Riunione dei vari Comitati speciali.
Giovedì 23		-	Escursioni varie scientifiche e ricevimenti:
Venerdì 24	» 9	-	**ore 14** - Sedute di Sezioni.
Sabato 25	» 9	-	Seduta per la riforma della scuola media. Adunanze di Sezioni.
»	» 14	-	Seduta interna amministrativa della Società.
Domenica 26		-	Visita dei Congressisti a Venezia.

Nei giorni successivi gite di Congressisti a Trieste e al Carso; a Brescia, a Modena, a Firenze; per invito dell'Ateneo Triestino e per le riunioni della Società elettrotecnica, Patologica, degli Ingegneri e Architetti.

Il programma delle gite ed escursioni sarà compilato con ogni precisione e diramato ai soci un mese prima dell'apertura del Congresso.

Riguardo alle facilitazioni di viaggio, e degli alloggi per i membri del Congresso e delle loro famiglie, il Comitato ordinatore si riserva di far noto ai soci tutte le disposizioni a tempo opportuno.

Digitized by Google

Per tutte le comunicazioni, invii di lavori, richieste e informazioni, si pregano i soci di rivolgersi al Prof. GIOVANNI BORDIGA, Segretario generale del Comitato Ordinatore, Padova.

PREMIO DI LIRE 50,000

della Camera di Commercio di Torino.

Dalla Camera di commercio di Torino è stato istituito un premio di lire 50,000 da assegnarsi, in occasione della Esposizione internazionale di Torino nel 1911, a quella invenzione, o scoperta, o ritrovato di qualunque natura ed a qualunque attività applicato, che nella pratica ridondi a vantaggio della economia nazionale. Sono però esclusi i ritrovati o lavori scoperti o resi noti prima dell'anno 1908.

Le domande dei concorrenti, con la legalizzazione della firma, i relativi documenti (memorie, progetti, disegni, ecc.), nonchè macchine, apparecchi ed altro saranno accettati fino al 31 marzo 1911, termine improrogabile.

Le domande, da spedirsi con ricevuta di ritorno, i documenti e quanto altro si riferisce al concorso, come pure ogni richiesta di maggiori informazioni, dovranno essere indirizzati alla Camera di commercio di Torino, Commissione per il concorso a premio.

FORZE IDRAULICHE IN GERMANIA.

Nel 1905 veniva utilizzata in Germania una potenza per 294,400 HP. Paragonando questa cifra con quella della potenza disponibile si trova che la frazione attualmente utilizzata è del 20 per cento in Germania. La potenza prodotta dai motori termici essendo di 6 milioni di HP (ossia 100 HP per 1000 abitanti), si trova che la potenza ricavata dalle cadute d'acqua forma in Germania i 5 centesimi di quella richiesta ai motori termici.

BIBLIOGRAFIA

E. Gassart. — *La grammaire des electriciens* — (Tome I - Le courant continu) Vuibert et Nony - Paris).

L'A. senza voler scrivere un nuovo libro di scienza per gli ingegneri elettrotecnici, ha cercato di avvicinare la mentalità di questi ingegneri, da una parte ai dilettanti elettricisti — che divengono ogni giorno più numerosi — perchè possano seguire i continui progressi in questo campo, e dall'altra agli operai per permettere loro di avere una esatta nozione del lavoro che compiono.

I trattati numerosi che sono stati pubblicati fin qui a questo scopo sono forse troppo timidi. Posto che ciascuno di noi ha la convinzione profonda che la maggior parte del pubblico non possiede l'educazione scientifica che gli permetta di seguire un ragionamento matematico, i volgarizzatori elettricisti hanno cercato fino adesso di eliminare questo ragionamento in due modi.

Gli uni offrono agli operai numerose serie di formule particolari, (senza alcun legame fra loro e senza alcun legame con i principii fondamentali) imposte in certo qual modo di autorità, che servono a risolvere esattamente i problemi ai quali esse corrispondono, senza però che vengano capite le relazioni esistenti fra loro ed i fenomeni elettrici dei quali sono la espressione.

Gli altri, con un procedimento più pratico e forse migliore, sopprimono tutte le formule e arrivano a dare la comprensione intima dei fenomeni, sostituendo alla successione logica delle formule una classificazione metodica di fatti, subordinandoli con proposizioni razionali, ben dedotte le une dalle altre, enunciate nel linguaggio comune: ma un tal metodo, per quanto più logico, non è evidentemente atto alla risoluzione dei problemi pratici.

L'A. ha tentato qui un nuovo metodo, il principio informatore del quale è stato quello di allontanarsi il meno possibile dalle opere scientifiche e di adottare i simboli, cercando di fare comprendere al lettore il modo col quale esso può e deve dedurre la teoria dai casi particolari e dalla buona conoscenza di pochi principii fondamentali.

Per vincere quel terrore istintivo che hanno per i simboli e per le formule coloro che non posseggono una sufficiente coltura matematica, l'A. con giusto e lodevole criterio non applica i simboli come etichette sulle grandezze corrispondenti, ma comincia ad usarli quando le grandezze alle quali si riferiscono sono divenute familiari ai lettori, dopo una lunga presentazione dei fenomeni che le caratterizzano e dopo un lungo studio qualitativo e quantitativo di tutte le loro manifestazioni.

Relativamente alle formule, poi, anzichè darne molte — chè male sarebbero comprese e ricordate — si limita a quelle fondamentali alle quali ordinariamente abbisogna ricorrere.

L'intento dell'A., di riuscire in tal modo utile ai principianti, è degno di encomio ed è perciò che abbiamo parlato del suo libro, anche per indicare un nuovo metodo di volgarizzazione della scienza, senza discostarsi troppo dalla logica e dal rigorismo scientifico.

L. C.

G. Pardini. — *La pratica delle costruzioni elettromeccaniche.* — Un volume in-16, di pagine 496, illustrato da 343 incisioni nel testo e da 12 tavole fuori testo, prezzo L. 4.00 - Edito E. Bignani e C., via Berchet n. 2, Milano.

Per quanto questo volume porti la dicitura di « seconda edizione », è bene notare subito che esso va considerato come opera completamente nuova. Credo di poter affermare che l'unico punto comune colla prima edizione è il nome dell'autore. Ciò servirà ad inquadrare la pubblicazione nei suoi veri termini, perchè il lettore sappia subito che non si tratta di una modificazione o di una variante del primo libro Così che il nome noto e la materia nuova non mancheranno d'invogliare gli studiosi. Il Pardini infatti era da tempo favorevolmente conosciuto per i suoi volumetti pratici, apprezzati in specie dai dilettanti, i quali erano certi di trovare in essi quelle nozioni invano cercate nella faraggine di tutto quanto si va pubblicando. Questa volta però il libro è assurto a maggiore altezza, indirizzandosi non più ai modesti dilettanti, dei quali il sogno e la meta (non sempre raggiunta) è di mettere insieme alla meglio una macchinetta di forse un decimo di cavallo, ma a chi si accinge a *costruire* nel senso industriale della parola. Ed in questo senso l'opera tornerà davvero utile a molti.

Il libro, oltre ad esporre i concetti informativi delle strutture meccaniche riguardanti tutto il macchinario elettrico, accenna anche alle prove relative, ai mezzi di fabbricazione ed infine passa alle calcolazioni (meccanica ed elettrica). Vengono così passati in rivista le macchine a corrente continua, i motori trifasi, gli alternatori, i trasformatori coi loro accessori.

Una serie di esempi, opportunamente scelti fra le macchine di fabbricazione italiana serve poi a consolidare il corredo delle formule. Ed a tale proposito bene a ragione l'autore, fino dalla sua prefazione, rammenta con riverenza *Bartolommeo Gabella,* pioniere dell'industria elettromeccanica, vinto, forse, nella lotta commerciale, ma che gl'Italiani devono sempre ricordare quale geniale precursore di quanto in seguito è stato fatto nel campo dell'Elettrotecnica.

Ing. GINO REBORA.

ITALIA ED ESTERO

Ferrovia elettrica Civitacastellana Viterbo. — Il Consiglio superiore dei lavori pubblici ha dato parere favorevole all'inizio dei lavori della ferrovia Civitacastellana-Viterbo, di cui è concessionaria la Società delle tramvie e ferrovie elettriche di Roma-Civitacastellana-Viterbo.

La nuova linea della Lunghezza di 43 km. venne divisa in 4 tronchi: da Civitacastellana a Fabbrica: da Fabbrica a Vignanello; da Vignanello a Soriano; da Soriano a Viterbo.

I lavori saranno per ora iniziati sul tronco Vignanello-Soriano comprende le opere più importanti di tutta la linea fra cui 4 lunghe gallerie e 3 grandi viadotti dell'altezza di m. 24

La linea staccandosi da Civita-Castellana, a 124 m. sul livello del mare, tocca 422 m. alla stazione di Soriano al Cimino e poi 438 alla staziane di Bagnaia che è il punto più elevato, per scendere poi a 345 m. alla stazione di Viterbo.

I paesi direttamente serviti con stazione propria sono: Civita Castellana, Faleria, Fabbrica di Roma, Corchiano, Vignanello, Vallerano, Canepina, Soriano al Cimino, Vitorchiano, Bagnaia. Quercia, Viterbo.

Azione dell'umidità sui quadri in marmo. — Nella maggior parte dei casi i quadri di distribuzione delle centrali sono costituiti di diversi scomparti di marmo. Il marmo costituisce un buon isolante, a patto però che sia protetto contro l'umidità. Infatti su molti quadri a 110 volt si sono constatate delle perdite a terra molto caratteristiche dovute al marmo il quale era stato applicato direttamente sui muri umidi Così in un impianto in cui la resistenza nor-

Digitized by Google

male d'isolamento era stata di 300,000 ohm, questa resistenza non era più che di 25,000 ohm a cagione delle comunicazioni stabilite con un parafulmine incassato direttamente in un muro umido; l'umidità si era diffusa nello zoccolo di marmo di questo apparecchio e la perdita a terra veniva chiaramente svelata da un galvanometro.

In un altro caso, un parafulmine é stato completamente deteriorato in seguito ad un fenomeno elettrico prodotto dall'umidità e dalla conduttanza che si rivela nel marmo umido. Questo parafulmine era incassato direttamente nel muro di uno scolo e la placca di rame, collegata al polo positivo della linea, fu totalmente corrosa, con formazione di solfato e di idrocarbonato di rame. Questi sali di rame avevano intaccato profondamente la placca di marmo e le viti che servivano a fissare l'apparecchio sul muro furono distrutte dall'azione della corrente.

Si comprende dunque la necessità d'isolare gli scompartimenti di marmo, facendo in modo di non metterli mai a contatto diretto coi muri. Sarà prudente di fissarli prima su quadri in legno paraffinato e verniciato a gomma lacca, interponendo, fra il legno e il marmo, degli isolatori in porcellana che lascino circolare liberamente l'aria tra il marmo e il legno: solo in questo modo si riesce ad evitare l'effetto nocivo dell'umidità sui quadri delle centrali.

Pericoli dei gas e vapori emanati nelle sale di accumulatori. — Negli ambienti che contengono batterie d'accumulatori si sviluppa sempre dell'anidride solforosa che si produce per il fenomeno così detto di *ebollizione* degli accumulatori. Queste emanazioni costituiscono per sé stesse un pericolo tanto più grave per il fatto che, avendosi ancora uno sviluppo permanente di bollicine di ossigeno e idrogeno, queste trascinano seco dai recipienti anche delle minutissime goccioline di acido solforico che si diffondono nell'ambiente, dando luogo ad una specie di nebbia che si libra sopra i recipienti degli accumulatori. Queste goccioline di estrema piccolezza non tendono a cadere al suolo e possono rimanere sospese e quasi immobili per lungo tempo: basta una corrente d'aria per distribuirle poi in tutto l'ambiente costituendo un reale pericolo per la salute di coloro che per ragioni di lavoro sono costretti ad entrare o restare qualche tempo nelle sale degli accumulatori.

Sono già noti i caratteri dei disturbi causati dalle emanazioni che non mancano mai nei locali ove si trovano gli accumulatori: tali disturbi interessano specialmente l'apparato respiratorio, le congiuntivie, in generale le mucose e gli organi digerenti. Anche alcune anemie sarebbero provenute da intossicazioni per acido solforico: resta a vedere se nella pratica questi pericoli debbano considerarsi come reali e probabili o pure dipendano dai caratteri dei vari soggetti colpiti.

La direzione di sanità germanica, per poter intraprendere delle ricerche sistematiche sul contenuto di acido solforico negli ambienti ove si trovano degli accumulatori, ha incaricato il Beck, dell'Ufficio di sanità, di studiare un metodo di determinazione pratica dell'acido stesso negli ambienti.

Egli si è servito di un tubo di assorbimento a bolle, di forma un po' speciale, ma il cui funzionamento si può ricondurre a quello di tutti i tubi ad assorbimento. Per una buona determinazione il tubo di assorbimento va collegato con un apparecchio di aspirazione (pompa aspirante, o aspiratore da laboratorio a bottiglie comunicanti), mentre l'altro estremo del tubo di assorbimento comunica con l'ambiente da cui si deve estrarre il gas da esaminare.

Nel tubo di assorbimento di Beck si è stabilita una doppia via (1), così da impedire che a causa della circolazione troppo rapida dell'aria in esame sfugga un po' dell'acido contenuto nell'aria stessa.

Nel tubo di assorbimento si introducono 45 cmc. di una soluzione $\frac{N}{100}$ di soda, e prima di introdurre la soluzione titolata si ha cura di verificape con un pò di soluzione titolata alcalina $\frac{N}{100}$ che il vetro nulla cede alla soluzione. Si fa gorgogliare con le stesse norme che si raccomandano per la determinazione dell'anidride carbonica col metodo di Pettenkofer, le quantità di aria necessaria per avere dei risultati attendibili (il Beck consiglia 100 litri), indi si rititola la soluzione alcalina con dell'acido solforico $\frac{N}{100}$. Come indicatore conviene adoperare la iodesina che ha il grande vantaggio di essere inattiva verso l'acido carbonico e che lascia nettamente riconoscere il punto di neutralità.

Per le prove il liquido da titolare si pone in boccia chiusa con tappo a smeriglio, si aggiunge un egual volume di etere privato di acido; dopo aver versato 4 goccie di una soluzione concentrata alcoolica di iodesina, si titola con la soluzione acida.

Fino a che il liquido si mantiene alcalino, agitandolo esso rimane rosso (la parte acquosa in realtà è rossa, e l'etere appare incolore, leggermente giallastro); non appena il liquido tende all'acido, subito la soluzione acquosa si decolora, mentre l'etere assume un tinta rossa. È prudente fare qualche prova di controllo per determinare l'esatto punto di neutralizzazione.

Con questo mezzo il Beck ha fatto una serie di determinazioni in ambienti contenenti accumulatori, ed ha verificato che in 10 mc. di aria si possono avere fino a mmg. 1,5 di acido solforico con oscillazioni da mmg. 0,38 a 1, 5, a seconda dei punti in cui sono stati fatti i saggi dell'aria ambiente.

(1) Arbeiten aus. d. Keis Gesundheits, 3° vol., pag. 78, 1909.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 23 giugno al 28 agosto 1908

Ballerini Virgilio fu Pietro, a Grosseto: Apparecchio per evitare i pericoli derivanti da un contatto fra il primario e il secondario di un trasformatore elettrico e linee relative, nonchè per evitare i danni provenienti dalla rottura e conseguente caduta a terra di un conduttore ad alta tensione di qualsiasi linea elettrica — richiesto il 13 agosto 1908, per 2 anni.

De Micheli Alfredo, a Milano: Quadro indicatore con numeri e caduta verticale — richiesto il 20 agosto 1908, per anni 3

Deutsche Privat-Telefon Gesellschaft H. Fuld & C., a Francoforte s/M (Germania): Apparecchio telefonico supplementare a commutazione automatica per chiamate interne — richiesto il 5 agosto 1908, per anni 6.

Ellinger Otto, a Dorfhain (Germania): Commutateur instantané — richiesto il 3 agosto 1908, per anni 6.

Ferrari Carlo Enrico fu Paolo, a Milano: Apparecchio per evitare i pericoli provenienti da un contatto fra primario e secondario in un trasformatore elettrico ed indicare i difetti incipienti che possono condurre a quelle condizioni pericolose — richiesto l'8 ogosto 1908, per anni 2.

Gavazzi Adolfo, a Milano: Commutatore di circuiti elettrici — richiesto l'11 agosto 1908, per anni 3.

Langworthy Louis Oscar, a Bradford, Pennsylvania (S. U. d'America): Rocchetto di reattanza (*Rivendicazione di priorità dal 4 ottobre 1907*) — richiesto il 17 aprile 1908, per anni 6.

Officine meccaniche Stigler. Società Anonima, a Milano: Dispositivo pel funzionamento di scatole a bottoni resi manovrabili colla introduzione di una moneta — richiesto il 4 aprile 1908, per anni 6.

Schiessier Josef, a Baden presso Vienna: Relas téléphonique — richiesto il 3 agosto 1908, per anni 6.

Siemens e Halske Aktien Gesellschaft: a Berlino: Sistema di perforazione di striscie di carta mediante punzoni mossi elettromagneticamente — richiesto il 10 luglio 1908, per anni 15.

Société anonyme Westinghouse, a Parigi: Sistema di collegamento per macchine dinamoelettriche — richiesto il 28 agosto 1908, per anni 15.

Steidle Hans Carl, a Monaco, Baviera (Germania): Sistema di connessioni per un commutatore telegrafico di stazione secondaria che funzioni con l'ausilio di una batteria di accumulatori (*Importazione*) — richiesto il 4 aprile 1908, per anni 6.

Trin Pierre Lucien, a Parigi: Accumulateur — richiesto l'8 agosto 1903, per anni 15.

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebologèt a Westeräs (Svezia): Sistema di collegamento per la trasformazione correnti alternate bifasi o polifasi in corrente alternata monofase o viceversa — richiesto il 19 agosto 1908, per anni 6.

Cattori Michelangelo, a Castellammare di Stabia e **Battelli Angelo**, a Roma: Accumulatore Battelli-Cattori — richiesto il 6 settembre 1908, per anni 1.

De Forest Lee, a New-York (S. U. d'America): Impiego dell'alcool etilico per circondare archi elettrici destinati a produrre oscillazioni di alta frequenza — richiesto il 23 giugno 1908, per anni 6.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 14, 1909.
Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. — ROMA 1° Agosto 1909 — SERIE II. VOL. VIII. NUM. 15.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Un'esperienza di Elettrologia: Prof. IGNAZIO SCHINCAGLIA. — Sul comportamento del litargirio cogli agenti atmosferici: GINO GALLO. — Il fulmine globulare.

Rivista della stampa estera. — Galvanoplastica rapida. — Lampade ad arco a disco di carbone.

Rivista legale. — Servitù di appoggio dei fili telefonici sulle proprietà pubbliche o private.

Informazioni. — Nuovi impianti elettrici in Italia nel 1908. — La produzione del radio nella Svezia.

Italia ed Estero. — Funicolare elettrica. — L'industria elettrochimica.

Privative industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

UN'ESPERIENZA DI ELETTROLOGIA[1]

Si sa che le correnti indotte, ottenute nel secondario di un trasformatore di Ruhmkorff, possono assumere un potenziale così elevato da produrre nell'aria scariche elettriche di considerevole lunghezza. Se nel primario viene lanciata una corrente di una certa potenza, facendo uso di un conveniente interruttore elettrolitico capace pure di assorbire qualche Kw. e di uno speciale spinterometro in serie coll'indotto, si ottengono contemporaneamente parecchi fenomeni della cui evidenza ognuno potrà con facilità persuadersi.

L'esperienza richiede un buon rocchetto a grande distanza esplosiva e l'insieme dell'apparato si vede nella fig. 182, dove la parte speciale, espressamente fabbricata, è resa più chiara nella fig. 183 costituita dallo spinterometro a spirali e dall'interruttore. Il primo è formato da quattro lunghi solenoidi in serie, di filo di rame isolato, e sostenuti da tubi di vetro: le eliche esterne sono fisse, le altre intermedie sono piegate da piedi ad angolo retto, terminando l'una con una punta e l'altra con un disco alla distanza di parecchi centimetri, mentre poi sono mobili al punto da potere col minimo sforzo compiere oscillazioni pendolari.

La corrente indotta per giungere da un capo all'altro del secondario, percorrerà, successivamente le quattro eliche

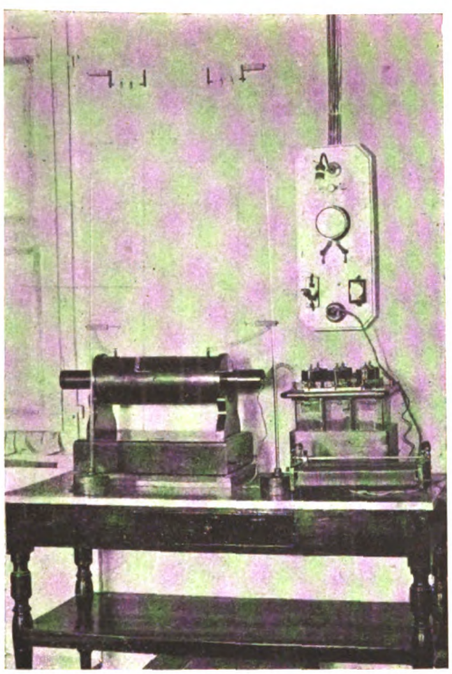


Fig. 182.

trovando tra punta e disco una soluzione di continuità, e se si opera in certo modo coll'interruttore elettrolitico, si inizia nelle eliche mobili un moto oscillatorio che si può ad arte rendere ampio fin che si vuole, e fare assumere alla scarica, nel brevissimo tempo di una semi-oscillazione i multiformi e vaghi aspetti ch'essa presenta quando sivarii la distanza esplosiva il numero delle interruzioni, l'intensità e la f. e. m. della corrente inducente.

Per ottenere ciò ho costruito nel mio laboratorio un interruttore elettrolitico ad orifizio. In una cassetta di legno sono posti tre recipienti di vetro da accumulatori, contenenti acqua acidulata al 10 % circa e delle dimensioni ciascuno di 20×10×30 centimetri. Nell'interno, aderenti alle pareti minori, vi sono tre lamine di piombo *R* (fig. 184) unite all'esterno con un filo di ottone che fa capo ad un serrafilo, visibile in parte sul coperchio a sinistra (fig. 183). Entro ogni recipiente sono due grosse provette, alte 24 centimetri, del diametro di cinque o sei, il cui vetro ha lo spessore di un millimetro circa o poco più. In esse al fondo, ma meglio lateralmente, è praticato un forellino *Q* (2) che non ha in tutte lo stesso diametro, ma da un minimo di 1 mm. raggiunge un massimo di tre.

Ogni tubo è stretto da due pezzi di legno, imbottiti internamente, di cui uno è fisso sul coperchio e l'altro è mobile, ed agenti a guisa di morsa per mezzo delle viti *V*, *V'*: *B* è un cappello semplicemente appoggiato, e lo attraversa un

(1) Premiata con medaglia d'argento dalla Società Italiana di Fisica, (Firenze, ottobre 1908). — (2) È noto come si pratica un forellino nel vetro. Basta rendere incandescente, con un sottilissimo dardo, una piccola parte della parete che si tira rapidamente dopo averle attaccato un'asticella di vetro qualunque: si tronca alla base il tubicino formatosi e si scalda all'intorno. L'A. pero, sebbene il metodo sia più lungo, ha trovato molto conveniente forare il vetro con un trapanino, potendosi con grande precisione ottenere forellini del diametro voluto, con minore probabilità di rotture. Ma ultimamente è venuto per caso a cognizione di un metodo che costituisce una piccola meraviglia per la sua semplicità e per gli effetti che se n'ottengono. Si scalda il vetro (dove si vuole praticare il foro) in modo che sia *ben caldo*, ma non incandescente, e neppure allo stato di mollezza, ma molto vicino ad esserlo. Prima si prepara un filo di ferro o di acciaio, grosso come si vuole il foro, e ben appuntito ad un'estremità. Lo si scalda molto, al calor bianco, nella stessa fiamma della soffieria, e rapidamente si trivella, girando a destra e a sinistra con molta pressione, il vetro che sia nelle condizioni suaccennate. Appena passata la punta si ritrae rapidamente il ferro a cui il vetro non si attacca, e il foro è fatto. Quest'ultima operazione dura un attimo e con tal mezzo non solo difficilmente si hanno rotture, ma si perforano con facilità vetri sottili e anche grossi parecchi millimetri: tutto si riduce ad apprendere in poche prove un po' di tecnica per introdurre a tempo opportuno il ferro nel vetro senza che questo abbia a flettersi.

Digitized by Google

cilindretto *P* di piombo che, per mezzo di un serrafilo e di un'asticella *O*, è posto in comunicazione col primo dei due pezzi di ottone *M M'* incassati sopra una piastra di materiale isolante. Questi possono unirsi metallicamente mediante la chiavetta *C*, a guisa dei tasti di una cassetta di resistenza.

Tutti i sei elementi sono costruiti allo stesso modo, ed un unico conduttore passante per il serrafilo *K* (fig. 185) e per le viti *D*, *E*, *F* può permettere di adoperare uno qualunque, o quanti se ne vogliono

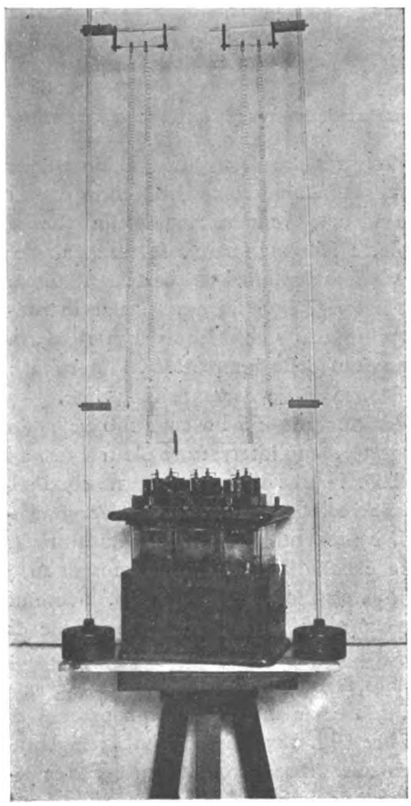


Fig. 183.

perchè le provette vengono per tal modo ad essere disposte in parallelo.

La figura 185 mostra uno schizzo del coperchio.

Un tale interruttore deve essere adoperato nelle esperienze che quì si descrivono, con potenziale piuttosto elevato, e va posto in serie col primario che abbia altresì intercalata una resistenza regolabile a mano, capace di sopportare per qualche istante anche una ventina di ampère: è necessaria altresì una valvola fusibile, e un semplice interruttore di corrente.

Per dare un'idea degli effetti ottenuti con questo interruttore (1), riporterò nella seguente tabella alcuni dati sperimentali ottenuti con un rocchetto capace di dare scintille nell'aria di circa 35-38 centimetri al massimo, e coi capi del secondario collegati ad un comune spinterometro formato da punta e disco. (2).

Diametro in mm. dell'orifizio	Intensità di corrente nel primario in Ampère	Caduta di potenziale nell'interruttore in Volta	Lunghezza massima di scintilla in cm. ottenuta ai capi del secondario
1 circa	1.8	80	3
1 »	2.6	150	13
1 »	3.5	220	22
1.5	3	85	9
1.5	4	125	18
1.5	5	165	23
1.5	5.5	220	26
1.8	4	90	12
1.8	5	130	19
1.8	6.2	165	26
1.8	6.5	220	34
2.8	4 8	10c	14
2.8	5.5	130	22
2.8	6.8	165	30
2.8	8	220	36

Questo apparecchio agisce con una regolarità sorprendente anche a 300 volt e

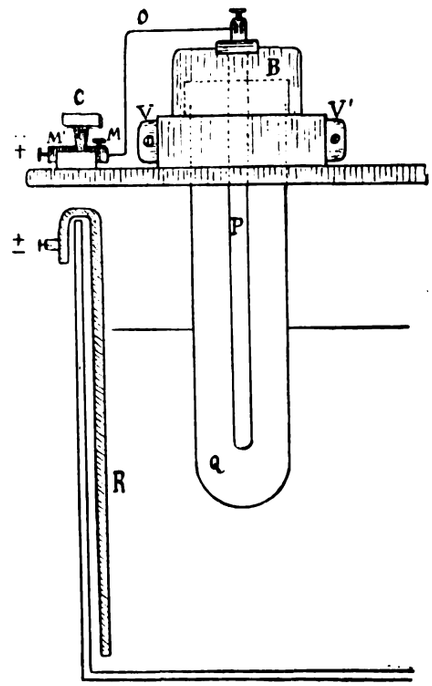


Fig. 184.

più; si ha un solo inconveniente, che cioè il foro a poco a poco s'ingrandisce e la corrente che l'attraversa non mantiene costante la sua intensità per una lunga esperienza: del resto occorrono sempre parecchi minuti primi perchè un tal fatto si verifichi, e d'altra parte il tubo si ricambia con poca spesa dopo che ha servito per una buona ora a dare continuatamente scariche.

Per la cospicua e violenta produzione del gas tonante che si svolge nell'elettrolisi dell'acqua acidulata, il livello interno nelle provette, se fossero di piccolo

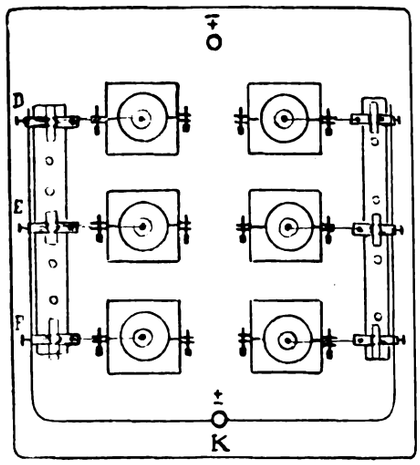


Fig. 185.

diametro, s'innalzerebbe troppo e riuscirebbe facilmente a portarsi all'orlo: il liquido scendendo lungo le pareti esterne,

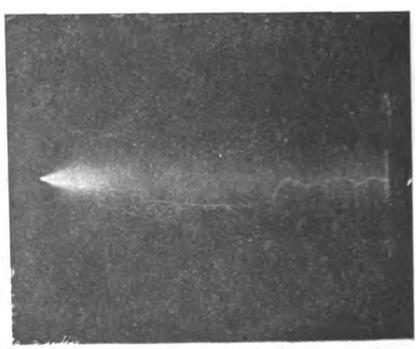


Fig. 186.

formerebbe un corto circuito e il fenomeno dell'interruzione verrebbe a cessare

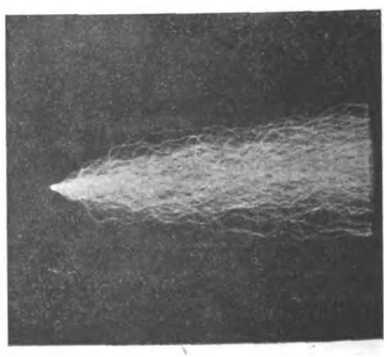


Fig. 187.

Ma se si ha cura di fare il forellino basso e se si bada che la provetta, del diametro di 5 centimetri, non peschi troppo nel liquido, il dislivello, arrivato a un certo valore, si mantiene costante.

(1) Uso l'interruttore di questo sistema con ottimo successo da più di tre anni, per eseguire continuamente grandi e piccole radiografie su tutte le parti del corpo umano. (Cfr. l'opera dell'A. d'imminente pubblicazione « I Raggi Röntgen » edito dell'Istituto Italiano d'Arti Grafiche Bergamo). — (2) Le misure dell'intensità di corrente e della caduta di potenziale nell'interruttore, furono eseguite con apparecchi industriali.

Digitized by Google

Dando uno sguardo alla tabella, appare come si ottengano al secondario grandi distanze esplosive con una debole intensità di corrente inviata nel primario, pure essendone la potenza abbastanza elevata: con ciò si ha la possibilità di potere, durante il funzionamento del rocchetto, aggiungere o togliere gli elementi dell'interruttore mediante la semplice interpolazione delle rispettive chiavette, dappoichè le scintille di apertura o di chiusura non possono formare arco. Così da un minimo di 1,8 ampere ad 80 volt (1), l'interruttore agisce a 30 e più ampère a 220 volt senza che mai ne sia sospeso il funzionamento.

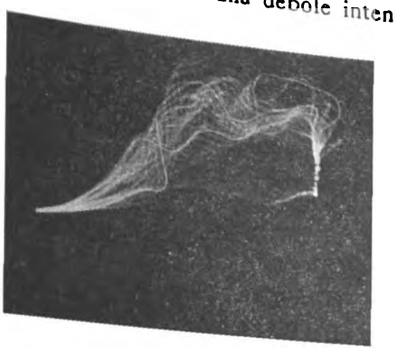


Fig. 188.

Col forellino di 1 mm., e se la distanza tra i poli dello spinterometro è superiore a quella esplosiva, si ha la scarica a pennacchio, se si aumenta il potenziale ai poli dell'interruttore avanzando la manovella della resistenza, si ha un magnifico effluvio di luce violacea (fig. 186): se si aggiunge un elemento col forellino da 1,8, oppure uno da 3 e si toglie il primo, si ha la scarica ramificata (fig. 187) di piccola lunghezza se è basso il potenziale dell'interruttore, assai grande se questo funziona ad alto voltaggio. Con tre o quattro elementi che lascino passare una ventina di ampère ad un potenziale di 200-300 volt, si ottiene nel primo caso la nota forma di fiamma, nel secondo un fascio enorme di scintille e lingue di fuoco che dà l'aspetto vaghissimo della fig. 188. Si comprende inoltre che variando opportunamente le condizioni del circuito si potranno ottenere altre svariate forme di scarica, e tutto questo viene raggiunto automaticamente dallo spinterometro mobile ad eliche, esigendo soltanto un po' di prontezza e cautela nello sperimentatore che non deve muoversi dall'interruttore e dalla resistenza.

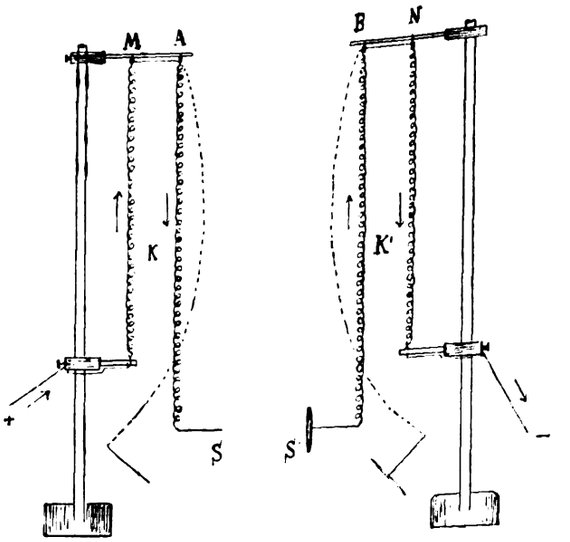


Fig. 189.

Diamo un'occhiata allo schizzo della figura 189 dove tra punta e disco vi è dapprima una distanza da 10 a 15 cm. circa. Per iniziare il movimento delle eliche interne *A*, *B* è necessario che tra *S* ed *S'* non si produca alcuna scarica esplosiva, ma solamente quella a forma di pennacchio, o silenziosa; perciò occorre adoperare un'elemento dell'interruttore a foro minimo e con potenziale medio. Nello istante in cui viene lanciata la corrente nel primario, le eliche *M*, *A* da una parte

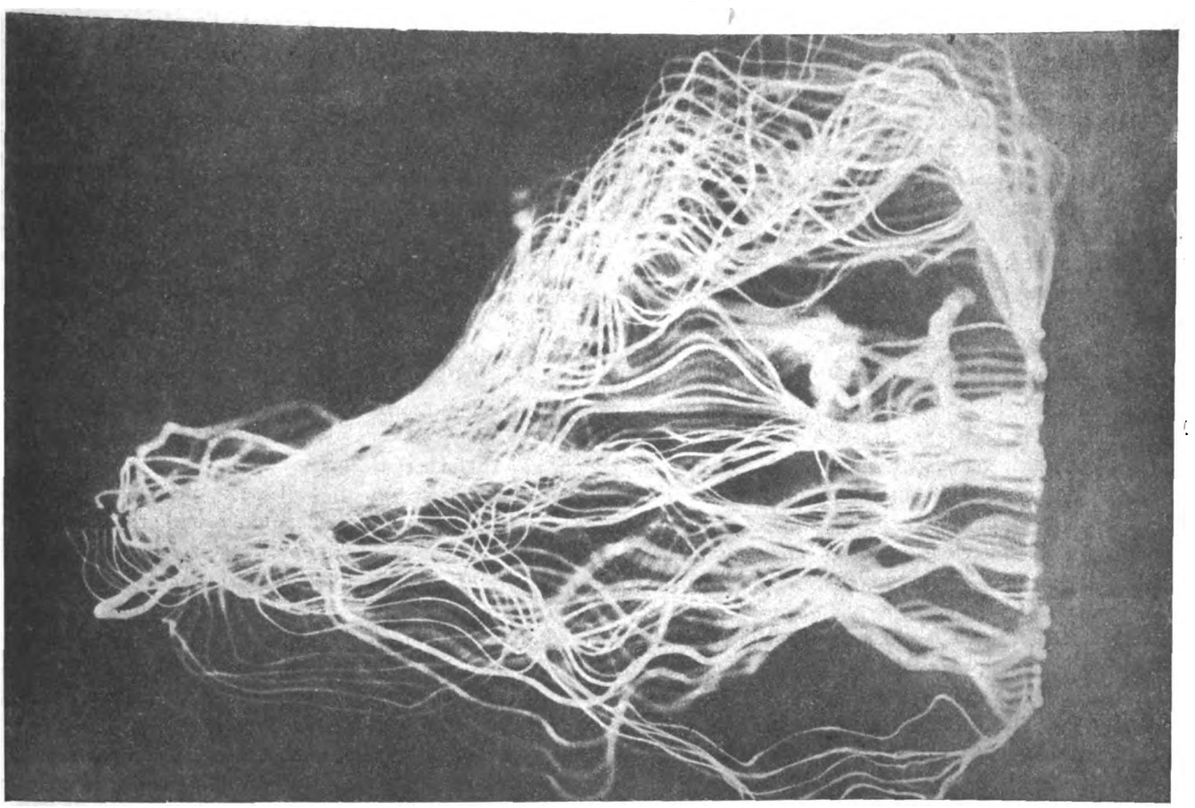


Fig. 190.

(1) La corrente di città di cui mi servo per l'interruttore ha la tensione di 220 volt, ma l'apparato funziona egregiamente anche a potenziale assai più elevato.

Digitized by Google

e B, N dall'altra si trovano cariche di elettricità ad enorme differenza di potenziale, e si osserva allora un'azione elettrostatica vivacissima di repulsione, separatamente tra M ed A, e tra N e B, in modo da formarsi perfino un rigonfiamento visibilissimo in K e K'.

Intanto per essere A, B mobilissime, si avvicinano S, S' e a pochi centimetri di distanza si formano le scariche esplosive, in virtù delle quali la repulsione suaccennata diminuisce. Intanto A, S e B, S ritornano indietro a compiere l'altra metà della loro oscillazione, s'interrompono le scariche, e prevale nuovamente la repulsione che accresce in tal modo l'ampiezza del moto pendolare. Così la distanza S, S' diviene variabilissima, talvolta si annulla per il contatto della punta col disco, e in questo caso si osserva un distacco violento come se lo spinterometro mobile subisse un'azione meccanica da parte della scarica, e talvolta pure la distanza sorpassa la lunghezza di 30 centimetri curvandosi le eliche come mostrano le linee tratteggiate della figura 189.

Iniziato che sia il movimento, questo si può mantenere abbastanza regolare anche se la scarica esplosiva sia continua tra punta e disco, e ciò perchè alle azioni suaccennate si deve aggiungere pure lo effetto elettrodinamico della corrente indotta, la quale propagandosi in senso inverso nelle eliche vicine vi produce repulsione.

Con una distanza così variabile tra i poli dello spinterometro, ottenuta automaticamente in breve tempo per opera della stessa corrente, riesce chiaro che manovrando l'interruttore per mezzo delle chiavette, e conferendogli la necessaria tensione col regolare la resistenza, si potranno ottenere, senza alcuna sospensione di sorta, tutte le forme possibili di scarica nell'aria che sono infinite, e che si succedono rapidamente e periodicamente. L'effetto poi sarà migliore operando in un luogo quasi buio (fig. 190).

L'esperienza riesce istruttiva perchè può mettere in evidenza alcune proprietà degli interruttori elettrolitici e delle correnti indotte del rocchetto di Ruhmkorff. Così un semplice galvanometro verticale a grandissima resistenza, inserito nel secondario tra le eliche e il rocchetto, durante il moto pendolare dello spinterometro, oscilla con questo sincronicamente come se fosse attraversato da una corrente continua, ma di intensità periodicamente variabile: infatti al diminuire della resistenza del secondario accorciandosi la scintilla, aumenta nel galvanometro la deviazione che diventa massima al contatto della punta col disco, e minima alla maggior lunghezza di scintilla, a cui naturalmente corrisponde un'enorme resistenza del circuito indotto.

In pari tempo all'orifizio degli elementi elettrolitici si produce, per la rapida variazione della resistenza nel secondario, un numero di interruzioni che è pure soggetto a grande variabilità, e si odono così suoni caratteristici, di speciale timbro, assai acuti quando lo spinterometro segna una piccola distanza, e gravi per lunghezza maggiore, di modo che il moto pendolare risulta accompagnato ritmicamente da note musicali dalla cui altezza si può avere una idea del numero delle interruzioni.

Alle eliche M, N si possono sostituire semplici fili, tesi, e si ottengono effetti analoghi, i quali possono pure risultare variati ove si voglia mutare la natura e la forma delle estremità delle eliche mobili costituenti lo spinterometro.

Prof. Ignazio Schincaglia.

SUL COMPORTAMENTO DEL LITARGIRIO

cogli agenti atmosferici

Da molti anni la casa Siemens e Halske di Berlino ha introdotto in commercio, ed ha adottato in tutti i suoi impianti di condutture elettriche aeree, un mastice speciale per fissare i grandi isolatori di porcellana a campana allo stelo in ferro che serve di sostegno ai medesimi. Questo mastice costituito da un miscuglio di litargirio e glicerina in proporzioni da avere una pasta molle (circa il 10 % di glicerina) viene introdotto nella cavità interna dell'isolatore, e quindi quest'ultimo viene fissato sullo stelo in ferro, mentre che la parte eccedente del mastice sfugge attraverso il vano inferiore. Dopo pochi minuti il mastice fa presa, e si trasforma in una massa compatta e resistente, che assicura un collegamento energico e duraturo fra l'isolatore e lo stelo in ferro.

L'uso di questo mastice andò rapidamente estendendosi anche in Italia, specialmente nelle trasmissioni ad alta tensione.

Senonchè dopo qualche anno dalla messa in opera, avviene che gli isolatori vanno successivamente spezzandosi senza causa apparente.

Ora quando si tenga conto che un grande isolatore a campana, può costare, una volta messo in opera, fino a 7-8 lire, si capisce come questo fatto abbia incominciato a preoccupare vivamente gl'interessati.

Io fui incaricato da una società d'impianti elettrici, di studiare la causa probabile di tali rotture. Sottoponendo ad un'analisi accurata sia la partita di litargirio, sia le paste indurite che erano state messe in opera in epoche diverse, si è potuto constatare che il materiale impiegato era costituito esclusivamente di glicerina e litargirio, e quest'ultimo non conteneva che traccie d'impurezze di ferro di alluminio e di calcio.

L'osservazione microscopica di confronto tra il litargirio puro e la pasta di litargirio e glicerina, non ha permesso di rilevare alcuna modificazione cristallina dell'impasto.

Ma procedendo ad uno studio più completo delle proprietà del litargirio, si è potuto rilevare come quest'ultimo, in opportune condizioni di umidità, possa assorbire lentamente l'anidride carbonica dell'aria per trasformarsi in carbonato basico di piombo $Pb\,(OH)_2 . 2\,Pb\,CO_3$.

Infatti dalle numerose determinazioni(1) di anidride carbonica, eseguite sia sul litargirio solo, sia sulle paste di litargirio e glicerina, confezionate in epoche diverse, ho potuto constatare come realmente il tenore in anidride carbonica andava aumentando col progredire del tempo, dall'epoca dell'impasto; ed il tenore in anidride carbonica in una pasta che era stata messa in opera da 3 anni circa, era tale da corrispondere alla trasformazione del 42 % del peso della pasta in carbonato basico di piombo.

In base a questa osservazione mi sono occupato di studiare la variazione di volume che può subire il litargirio, quando venga trasformato in carbonato basico di piombo: a tale scopo ho misurato esattamente il volume di un dato peso di litargirio, e ne ho determinato poi la sua completa trasformazione in carbonato basico di piombo, in soluzione debolmente acetica, e mediante corrente di anidride carbonica. Il volume del nuovo composto ottenuto dal litargirio, misurato nelle identiche condizioni di pressione, era di molto aumentato, tanto che il rapporto fra il volume iniziale di 10 gr. di litargirio e quello del carbonato basico di piombo, da quello ottenuto, era in centimetri cubi $= \frac{5}{28}$. In questo straordinario aumento di volume devesi appunto ricercare la causa della rottura degli isolatori.

(1) In queste determinazioni fui coadiuvato dal dott. Giacomo Cenni, a cui rendo vivissimi ringraziamenti.

Digitized by Google

La glicerina infatti, sostanza molto igroscopica, assorbe avidamente l'umidità atmosferica, provocando la lenta formazione di idrato di piombo, che in presenza dell'anidride carbonica dell'aria, si trasforma in carbonato basico di piombo; sono adunque l'acqua e l'anidride carbonica, che agendo contemporaneamente sull'ossido di piombo, ne provocano la lenta trasformazione in carbonato basico, con relativo aumento di volume; ed è ben noto che in tal caso si sviluppano delle forze molecolari considerevoli, capaci di esercitare una pressione elevata sulla massa rigida dell'isolatore, fino a provocarne la rottura. La pasta infatti, quando sia di vecchia data, manifesta anche all'aspetto, un colore biancastro spiccato, e si presenta sempre molto umida.

Si può ovviare a questo inconveniente, che può rappresentare per un trasmissione elettrica a distanza, un danno di parecchie migliaia di lire all'anno, proteggendo quella superficie del mastice che rimane esposta agli agenti atmosferici fra lo stelo in ferro e l'orlo interno dell'isolatore, mediante una sostanza impermeabile, o mediante una vernice conveniente.

GINO GALLO.

Laboratorio di chimica applicata ai materiali da costruzione della R. Scuola Ingegneri di Roma.

IL FULMINE GLOBULARE

(Continuazione n. 13).

Esamineremo ora separatamente le teorie dei due gruppi, di cui il primo comprende quelle più antiche. Un tentativo di spiegazione fu anzitutto quello di Musschenbroek (1769), secondo il quale il fulmine globulare, che l'A. non confonde cogli aeroliti, non avrebbe nulla di comune coi fenomeni elettrici. Seguendo una opinione lasciata dagli antichi e che ha per lungo tempo servito di fondamento alla spiegazione delle comete, delle stelle filanti, dei bolidi e anche della folgore, egli considera il fulmine globulare come risultante dall'agglomerazione di sostanze infiammabili, provenienti dalle regioni elevate dell'atmosfera e che, dopo essersi elevate dalla terra, sotto forma di esalazioni, si sono condensate e raccolte in forma di globi. Queste materie ignee discendono allora per il loro peso e s'accendono per cause fortuite, arrivando negli strati inferiori dell'atmosfera, ove producono il fenomeno del fulmine globulare.

Nel 1886 Pfeil tentò di ringiovanire questa teoria e dichiarò che tutto il fenomeno aveva solo una analogia lontanissima colla scarica fulminea. Egli ammetteva gli strati superiori dell'atmosfera composti principalmente di idrocarburi; della polvere cosmica, proveniente dalle protuberanze solari, impregnandosi di questi gas combustibili, e mescolandosi con cristalli di neve, formerebbe delle piccole nubi fortemente elettrizzate, che cadrebbero sulla terra per l'azione del loro peso. Giunte in prossimità della superficie terrestre esse brillerebbero come fuochi di St. Elmo: essi s'infiammerebbero così consumandosi tranquillamente, grazie alla materia inerte che impedisce una combustione rapida; o pure tale materia potrebbe, in vicinanza di un buon conduttore, fare una violenta esplosione sotto l'azione di una scintilla elettrica. Quantunque oggi non vi sia più dubbio che la polvere cosmica emanata dal sole e strasportata sotto l'influenza della pressione della luce s'estenda intorno a questo astro fino oltre l'orbita terrestre e che la parte superiore dell'atmosfera sia formata di ossigeno quasi puro, tuttavia la ipotesi di Pfeil è insostenibile e crolla al minimo esame. Le obbiezioni si presentano innumerevoli ed è superfluo fermarvisi sopra.

Arago ammetteva che il fulmine globulare consistesse «nell'agglomerazione di sostanze ponderabili fortemente impregnate della materia del fulmine». È difficile concepire oggi in quali condizioni questo autore supponeva tale materia.

Nel 1852, Besnou, non considerando che il carattere fulminante dei lampi globulari, attribuiva questi ultimi a degli aggruppamenti di ioduro d'azoto; questo corpo si produrrebbe sotto l'influenza della elettricità durante gli uragani, usufruendo dell'azoto dell'aria e di traccie di iodio o di sostanze iodate contenute nell'atmosfera.

Una ipotesi assai affine alla precedente venne proposta da De la Rive, e rinnovata da Hildebrandsson. Secondo questi fisici il fulmine globulare sarebbe il prodotto della decomposizione dell'acqua per il passaggio della corrente elettrica e consisterebbe in una massa di gas detonante la cui esplosione spiegherebbe la fine violenta di un gran numero di questi globi fulminanti. Senza dubbio il fulmine globulare in molti casi è preceduto dalla scarica lineare e questa scompone l'acqua sul suo passaggio, ma i gas costituenti quest'ultima si ricombinano istantaneamente producendo una esplosione. L'Hildebrandsson ha quindi modificato il suo primo modo di vedere, supponendo che il fulmine globulare sia formato da una massa di gas fortemente ionizzato. Ma i gas ionizzati non diventano luminescenti senza esser attraversati da corrente: si verrebbe quindi ad ammettere che il fulmine globulare debba essere attraversato da una scarica e si rientrerebbe quindi nel secondo gruppo di teorie.

Anche il Raasche ha considerato la folgore globulare come una massa di gas prodotta dalla scarica e portata alla incandescenza.

Le ipotesi di cui s'è parlato finora danno della folgore globulare una spiegazione in gran parte chimica; quelle che stiamo ora per esporre sono invece di carattere essenzialmente fisico: di queste, alcune attribuiscono all'elettricità solo una parte secondaria nella produzione del fenomeno, mentre che per altre la elettricità è lo agente essenziale, anzi l'unico.

Poey, ritornando in parte alla ipotesi di Arago, crede scorgere una analogia completa tra la folgore globulare ed un corpo portato allo stato sferoidale, fenomeno che in quell'epoca (1855) si era soliti a considerare come uno stato particolare della materia. Questa analogia consisterebbe specialmente nella «sfericità dei globi, assenza di calore e mancanza di contatto coi corpi circostanti». Secondo Poey la quantità di elettricità rimasta libera dopo una scarica e «che non ha potuto ricomporsi, scorre e si condensa intorno ai corpi gassosi, liquidi e solidi, che si trovano in sospensione e agglomerati in seno alle nubi. Allora la forza repulsiva del calorico che si è prodotto dalla decomposizione dei due fluidi, riduce allo stato sferoidale la materia elettrica come pure i corpi ponderabili che essa circonda». Si formerebbe così un globo, riempito di gas leggieri e limitato da una pellicola materiale estremamente sottile, una specie di membrana solida ed elastica. Questa ipotesi ha una grande analogia con quella di De la Rive che ammetteva la costituzione vescicolare delle nubi. La luce emessa dal globo fulminante non risulterebbe da splendore proprio, ma semplicemente dalla riflessione della luce del giorno sulla pellicola sferica, con produzione di colori di interferenza.

La luminescenza del fulmine globulare, che richiama l'esperienza classica dell'*uovo elettrico*, l'assenza di azioni elettrostatiche sensibili, e la violenza con la quale sembra in alcuni casi fare esplosione, condussero il De Tessan a considerare questo genere di fulmine come una specie di bot-

Digitized by Google

tiglia di Leyda fortemente carica. Nello interno si troverebbe uno spazio pieno di aria rarefatta, ossia l'armatura interna; l'armatura esterna sarebbe formata dalla atmosfera umida ambiente; il dielettrico consisterebbe in uno strato sferico d'aria asciutta compressa dall'azione di cariche elettriche di segno opposto. La scarica lenta di questo condensatore attraverso il suo dielettrico sarebbe la causa della luminosità, e l'attraversamento del dielettrico mediante un corpo conduttore provocherebbe l'esplosione, determinando la scarica istantanea del condensatore e per conseguenza la dilatazione repentina dell'aria compressa. Anche il Tait ha considerato il fulmine globulare come una bottiglia di Leyda; altri, e specialmente Cecil e Callaud, hanno aderito a questa ipotesi. Il Faye ha svolto delle idee analoghe fondate sulla teoria turbinosa degli uragani; dei turbini discendenti, la cui origine si avrebbe nelle alte regioni dell'atmosfera, andrebbero a finire presso la superficie del suolo, con una punta che presenta due strati: nell'interno, sono dei vapori carichi positivamente, avviluppati entro una guaina d'aria asciutta. Attorno a questo complesso si troverebbe l'aria ambiente umida, carica d'elettricità negativa. La bottiglia di Leyda si produrrebbe in seguito alla rottura di questa specie di tromba.

Molto diffusa fu anche l'idea, che una quantità di elettricità possa prendere la forma sferica, sia che la sfera costituisca la figura d'equilibrio della elettricità abbandonata a sè stessa, sia che cause esterne conducano questa elettricità ad assumere tale forma. Tale opinione ingiustificabile si riattacca evidentemente al concetto di fluido elettrico; secondo questo la scintilla non sarebbe altro che l'impressione sulla retina della traccia di un globulo di questo fluido animato da grandissima velocità. La stessa cosa avverrebbe naturalmente per il fulmine lineare; varie spiegazioni della folgore globulare si sono pure basate su tali ipotesi. Qualunque causa esterna che rallentasse la marcia del globo elettrico, produrrebbe il fulmine globulare. Molti fisici e meteorologi adottarono questa idea: così il Moussette considerava il fulmine ordinario come la traiettoria del fulmine globulare, il quale sarebbe la vera forma di fulmine, ma diverrebbe visibile solo quando il suo spostamento è poco veloce. Parecchi fisici hanno adottato queste conclusioni e recentemente l'Alt ha proposto una teoria molto simile a questa.

Finalmente, nel corso di questi ultimi anni, il favore di cui godono i fenomeni vorticosi, presso tutta una scuola di fisici, ha dato origine ad alcune nuove teorie intorno alla folgore globulare: questo fenomeno viene appunto considerato come un vortice. Secondo l'opinione del de Heen, la scintilla elettrica è un doppio tubo-vortice, nel quale si trovano trascinati l'etere e gli ioni materiali.

Questo tubo potrebbe essere sezionato e da questa frammentazione verrebbero fuori delle sfere vorticose, le quali non sarebbero altro che il fulmine globulare.

Idee analoghe sono state esposte da Breydel, Le Bon ed altri. Certo, dei moti vorticosi si sono indubbiamente rivelati in un gran numero di fulmini globulari; anzi più d'una volta si è creduto di riconoscere una costituzione turbinosa nello stesso fulmine lineare; ma questa opinione è stata vivamente combattuta. Le teorie precedenti potrebbero dunque racchiudere *una certa parte* di verità, ma questa parte potrà essere determinata solo quando si potrà avere una esatta conoscenza della struttura intima della scintilla.

Passeremo ora alle teorie del secondo gruppo, nel quale il fulmine globulare è considerato come una forma della scarica. Fra le teorie *a priori* una sola se ne può ricordare come notevole all'infuori di quella ultima di Hildebrandsson.

Suchsland considera una nube temporalesca come una batteria di un numero immenso di elementi di pila a gaz, composti ciascuno di una goccia di pioggia e ossigeno ed azoto dell'atmosfera. Una nube di tal genere presenterebbe due poli contrari, tra i quali una scintilla potrebbe scoppiare nell'aria ripiena di goccioline di pioggia, sono appunto questi poli di nubi temporalesche che costituiscono il fulmine globulare.

Tuttavia le ipotesi aprioristiche non possono ammettersi, adesso che l'esperienza domina sovrana: i fisici di cui esporremo in seguito le idee, hanno voluto ritrarre le loro conclusioni tentando di riprodurre il fenomeno misterioso e sono stati proprio essi che hanno preparato la via per una spiegazione definitiva del fulmine globulare.

L'esperienza più antica a tale riguardo venne eseguita fortuitamente verso la fine del secolo XVIII da Arden e Constable. Questi fisici, mentre caricavano una bottiglia di Leyda scorsero un globo di fuoco di tre o quattro pollici di diametro, avente l'aspetto di una pallina di ferro portata al calor rosso, la quale girava rapidamente su sè stessa. Ad un tratto essi videro un gran lampo, accompagnato da una forte esplosione, e trovarono il vetro della bottiglia rotto secondo un foro circolare. Vollero ripetere l'esperienza ma non riuscirono, sicchè l'esperienza restò senza valore.

Nel 1854 il Du Moncel, facendo lambire con la scintilla di un rocchetto di Ruhmkorff, all'aria libera, una lamina di vetro o una tavoletta verniciata bagnata da leggieri spruzzi d'acqua, vide formarsi dei globuli rossastri, nei quali riscontrò qualche analogia col fulmine globulare. Egli considerò questo anzitutto come una scintilla mantenuta immobile nell'aria cattiva o mediocre conduttore; l'elettricità, considerata come un fluido che circola senza difficoltà nell'atmosfera umida, che viene facilmente attraversata, assumerebbe la forma globulare quando incontra una lamina d'aria secca. In seguito, dopo le esperienze di Planté, il Du Moncel modificò leggermente le sue idee ed ammise che uno strato d'aria umida, elettrizzato per influenza della nube temporalesca, ed interrotto in modo discontinuo da un sottile strato d'aria asciutta, lascierebbe passare la scarica lentamente.

Questa scarica, attraversando in parte lo strato d'aria secca produrrebbe una « scarica silenziosa trascinando il vapore vescicolare che limita questo strato », tale scarica avrebbe la forma sferica.

L'esperienza del Du Moncel è stata ripetuta in vari modi da diversi fisici: alcuni ritennero che i globuli ottenuti rappresentassero in piccolo la folgore globulare. (*Continua*).

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Galvanoplastica rapida, *per R. Kurzmann*(1).

Gli industriali e i chimici cercano di rendere sempre più rapida la produzione dei depositi galvanici. La difficoltà sta nello ottenere un buon deposito utilizzando una grande intensità di corrente. Quando la densità di corrente scelta è troppo forte, la soluzione in contatto col catodo s'impoverisce rapidamente in rame e il deposito diventa cattivo. All'anodo il rame, disciogliendosi meno presto di quel che si depositi al catodo, la soluzione finisce per diventar poverissima in rame.

A questo si rimedia impiegando dei dispositivi per agitare il bagno e mantenere omogenea la sua concentrazione; tuttavia questi processi non possono esser sempre impiegati. In questi casi il Maximowitch ottiene dei buoni risultati disponendo gli elettrodi orizzontalmente e in

(1) *Elektrochemische Zeit.*, aprile 1909.

Digitized by Google

modo tale che l'anodo si trovi sopra il catodo.

La soluzione più concentrata prodotta in vicinanza dell'anodo dalla dissoluzione del rame, discende per il suo proprio peso e viene a rimpiazzare la soluzione impoverita che circonda il catodo, questo resta dunque in contatto con una soluzione costantemente rinnovata.

Per evitare che delle particelle metalliche cadano dall'anodo sul catodo, si pone fra i due elettrodi un telaino sul quale è teso un tessuto di seta cruda.

Per ottenere con questo processo un bel deposito, denso e solido, Schönbeck raccomanda di preparare il bagno mediante 250 g. di solfato di rame cristallizzato e 25 g. di acido solforico concentrato per ogni 1000 g. d'acqua. Le densità di corrente le più favorevoli sono di 6 a 10 ampere per dcm.² La distanza fra gli elettrodi è di 8 cm. e la tensione della corrente raggiunge 0,8 volt.

Lampade ad arco a disco di carbone.

Un inventore inglese, secondo scrive l'*Electrical Review* di Londra, ha costruito una lampada in cui l'arco si forma tra due dischi di carbone.

Questi dischi, per mezzo di un meccanismo, girano continuamente in modo che l'arco consuma egualmente i bordi dei due dischi, tra cui scaturisce. Le lampade di questo sistema hanno tra i principali vantaggi quello di avere delle dimensioni piccolissime, cosicchè la grandezza di una lampada di 10 ampere non supera i 40 centimetri. Queste lampade possono, con dischi appropriati, utilizzare sia degli archi a fiamma sia a globo chiuso; esse forniscono una luce d'una durata due volte maggiore di quella delle lampade analoghe, impieganti il classico cilindro di carbone.

A. S.

RIVISTA LEGALE

★ PARERI LEGALI

Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l' Elettricista *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* ★ ★

Servitù di appoggio dei fili telefonici sulle proprietà pubbliche o private. — La Cassazione di Roma a sezioni riunite con sentenza 26 maggio 1909 su ricorso della Società dei telefoni contro lo Scannavini di Ferrara ha emanate due norme in riguardo alla servitù di appoggio dei fili telefonici sulle proprietà pubbliche o private, che sono certamente interessanti.

La prima norma è che « non si può dagli interessati impugnare il decreto del prefetto, che stabilisce la servitù di appoggio, con azioni promosse davanti l'autorità giudiziaria, ma ad essi è concesso soltanto il ricorso in via amministrativa ».

La legge sui telefoni del 3 maggio 1903 infatti obbliga i prefetti a stabilire con appositi decreti le servitù di appoggio dei sostegni dei fili telefonici sulle proprietà pubbliche o private, e contro tali provvedimenti prefettizi è concesso il ricorso in via amministrativa ai termini dell'art. 3 della legge 20 marzo 1865 sul contenzioso amministrativo il quale articolo infatti tutela gli *interessi* e non i *diritti* dei cittadini.

È noto che la differenza fra interessi e diritti consiste in questo che mentre i diritti sono tutelati dall'*autorità giudiziaria* competentemente adita, gli interessi invece sono salvaguardati, in quanto però lo consenta l'interesse collettivo e sociale, dalla stessa autorità amministrativa, mediante *ricorso in via gerarchica*.

Lo Scannavini invece, su una casa del quale fu imposta la servitù di appoggio dei fili telefonici, credendosi leso nel suo diritto di proprietà, chiamò in giudizio, davanti ai magistrati del luogo, la Società dei telefoni, invece di ricorrere per via gerarchica davanti la stessa autorità amministrativa, e credette maggiormente di esserne in diritto, inquantochè l'apposizione dei sostegni era stata fatta prima ancora che il decreto prefettizio fosse stato emanato.

I giudici ritennero giuste le lagnanze dello Scannavini, ritennero che agli effetti della competenza si potesse distinguere la legittimità ed il merito del provvedimento prefettizio, e revocarono perciò l'atto amministrativo, autorizzando lo Scannavini a togliere il sostegno dei fili telefonici apposto sulla sua casa.

La Corte suprema fu del medesimo avviso. E così motivò la sua decisione.

« Con la legge sui telefoni 3 maggio 1903 fu demandato ai prefetti di stabilire con appositi decreti le servitù di appoggio dei sostegni telefonici sulle proprietà pubbliche e private e contro tali provvedimenti fu concesso il ricorso a termini dell'art. 3 della legge sul contenzioso amministrativo del 20 marzo 1865.

« Ora, ciò stando, è chiaro che per la su mentovata disposizione speciale, non è dato agli interessati d'impugnare il decreto del prefetto della specie su riferita con azioni promosse dinanzi l'autorità giudiziaria, e tanto meno è lecito a questa di annullare quel provvedimento invadendo attribuzioni di competenza esclusiva delle autorità amministrative.

« Che invano si argomenta in contrario sulla circostanza, che, allorquando fu apposto dalla Società telefonica sulla casa dello Scannavini il sostegno dei fili telefonici non era ancora stato emesso dal prefetto di Ferrara il decreto d'imposizione della servitù, e che perciò quell'apposizione fu illegale, dappoichè quel decreto, sebbene posteriore di data al giorno in cui venne fatta l'apposizione del sostegno su cui si discute, legalizzò tale fatto, che pertanto sfugge ad ogni critica in sede giudiziaria ».

L'altra questione su cui la Suprema Corte ha dovuto portare il suo giudizio sempre nella medesima causa è questa « Se il decreto prefettizio nega all'interessato qualunque indennizzo per l'apposizione su di uno stabile dei sostegni dei fili telefonici, si può chiedere riparazione all'autorità giudiziaria ed ottenere il diritto ad un congruo indennizzo ?

La Società telefonica sosteneva che anche la determinazione dell' indennità dovuta per l'appoggio rientra nella competenza dell' autorità amministrativa, e perciò avendo il prefetto escluso ogni diritto ed indennizzo, nulla si poteva pretendere per tale obbietto dalla parte interessata, e non era lecito riservare a questa il diritto di farsi valere in sede giudiziaria.

Non del medesimo avviso è stata la Suprema Corte la quale invece ha sentenziato che è ben competente l'autorità a giudicare sul diritto del privato per ottenere un congruo indennizzo, anche se il decreto prefettizio lo abbia negato.

« Osserva che si ravvisa infondato il ricorso — così la Suprema Corte — in quanto attiene alla indennità pretesa dallo Scannavini. E infatti l'anzidetta indennità costituisce il risarcimento pel danno che si arreca al proprietario colla imposizione della servitù di appoggio, quindi la rivalsa della lesione del diritto di proprietà che deriva da quel fatto; e fu perciò che il legislatore, con la legge del 3 maggio 1903, coerentemente allo spirito a cui è informata la disposizione sancita dall'art. 2 della legge sul contenzioso amministrativo del 20 marzo 1865, volle che fosse mantenuta la competenza dell'autorità giudiziaria relativamente alla questione concernente l'ammontare della duvuta indennità.

« Che vanamente ad indurre in diverso avviso si deduce, che col 1° capoverso dell'art. 5 della legge sui telefoni s'intese di concedere agli interessati soltanto il diritto d'impugnare davanti l'autorità giudiziaria la stima fatta dallo ufficiale del genio civile in ordine all'ammontare dell'indennità, imperocchè ciò indurrebbe ad una incoerenza che non è possibile attribuire al legislatore il quale, se volle con la conservazione della giurisdizione ordinaria garentire l'ammontare del compenso dovuto al proprietario del fondo cha venga gravato dalla servitù d'appoggio, tanto più volle garentire a quel modo l'interessato dell'indennità dovutagli per un fatto che, più o meno, lede il suo diritto patrimoniale ».

Avv. Vito Arbito.

Digitized by Google

INFORMAZIONI

Nuovi impianti elettrici in Italia nel 1908.

A cura dell'Ispettorato generare dell'industria e del commercio, è stato compilato il terzo volume della pubblicazione periodica iniziata nel 1907 per dare notizia degli impianti di condutture elettriche che vengono annualmente autorizzati dai prefetti o dal Ministero di agricoltura; esso contiene i dati relativi all'anno 1908, e vi si rileva che durante l'anno in esame furono complessivamente autorizzati nel Regno 238 impianti di linee elettriche, determinando un aumento di 12 su quelli autorizzati nel 1907.

Non ebbero occasione di accordare consensi del genere le Prefetture di Arezzo, Benevento, Caltanissetta, Cosenza, Girgenti, Grosseto, Livorno, Lucca, Palermo, Rovigo, Salerno, Sassari, Trapani, Verona.

Nel triennio 1906-7-8 furono accordati 703 consensi d'impianti, di cui 307 con officina generatrice nuova e 396 per estensioni di reti preesistenti.

Nel 1908 il maggior numero di impianti si ebbe: nella Lombardia 64; nel Piemonte 48; nel Veneto 22; negli Abruzzi e Molise 17; nella Toscana 17; nell'Emilia e Romagna 14. Vengono poi in ordine discendente: le Marche, il Lazio, la Campania, le Puglie e la Liguria. Nelle altre regioni furono solo autorizzati uno o due impianti.

Dei 94 impianti con generatrice nuova, in 56 viene utilizzata la forza motrice idraulica; in 28 gas o vapore; nei rimanenti 10, con sistema misto.

Fra i detti nuovi impianti meritano particolare menzione:

Alta Italia: - Società generale di elettricità dell'Adamello: trasporto di energia per distribuzione di luce e di forza motrice in comuni delle provincie di Brescia, Bergamo e Milano; generatori elettrici della potenza di 3000 KW.; tensione della linea 60.000 volt; sviluppo delle condutture 160 km. Società elettrica Riviera di Ponente « Ing. R. Negri » a Porto Maurizio: energia disponibile 300 HP.; sviluppo delle condutture 165 km. Società Elettrica Eridano a Cremona: energia disponibile 3000 KW. Cotonificio Udinese a Udine: 620 KW. Ferrarin Angelo a Thiene: 589 KW.

Italia Meridionale: - Società elettrica della Sicilia Orientale, in provincia di Siracusa: energia disponibile 3000 KW.; tensione della linea 30.000 volt: sviluppo delle condutture 128 km. Società meridionale di elettricità nelle provincie di Salerno e di Napoli, energia disponibile 1200 KW; tensione della linea 30,000 volt; sviluppo delle condutture 81 km. Società idroelettrica del Medio Calore e Società idroelettrica Ligure-Meridionale in provincia di Avellino: rispettivamente, energia disponibile 200 e 600 KW; sviluppo delle condutture 32 e 54 km.

Fra le estensioni di impianti vanno notate: quella della Società anonima per imprese elettriche Conti a Novara (115 km.), e quella della Società elettrica Bresciana (85 chilometri).

La produzione del radio nella Svezia.

Alcuni scienziati svedesi stanno attualmente organizzando nella città di Stockolma una impresa detta *Compagnia del Culm.*

Questa Compagnia, che avrà un capitale sociale di 960 mila lire che potrà essere in seguito portato a 3.500.000 lire, si propone di esercitare diverse invenzioni del Dr. G. Hellting: si tratta del trattamento del culm minerale, cioè un carbone impuro che si trova negli schisti di allume; da questa sostanza, con metodi appropriati, si può ricavare l'uranio e il radio. Nella provincia svedese, del Vastergothland si rinviene una quantità inesauribile del detto schisto.

I promotori della nuova impresa posseggono già, nella detta provincia, delle vaste estensioni di terreno di cui uno, fra gli altri, contiene circa 100 tonn. di culm.

Delle esperienze preliminari avrebbero permesso di constatare che una tonn. di culm fornisce 4 mmg. di bromuro di radio, prodotto che è oggi molto ricercato dagli studiosi.

ITALIA ED ESTERO

Funicolare elettrica. — Il primo tratto della funicolare elettrica del *Fayet* sul Monte Bianco è stato aperto all'esercizio il 25 luglio; questo tratto ha una lunghezza di km. 7,5 e raggiunge il colle di Voza a 1670 m. d'altezza. La seconda sezione di 8 km., sarà costruita prossimamente e con essa si potrà raggiungere la Testa Rossa a 3130 m. di altezza.

L'industria elettrochimica. — La società Ratitan ha terminato la costruzione di una officina per il raffinamento elettrolitico del rame; tale officina nel suo genere rappresenta uno degli impianti più moderni finora esistenti.

L'energia è prodotta da due macchine generatrici che possono dare una 5000 amp., l'altra da 7500 a 8000 amp.; il vapore di scappamento delle macchine a vapore viene impiegato per riscaldare l'elettrolita.

Nell'officina si contano 1188 voltametri distribuiti in 108 gruppi da 11 elementi; si riuniscono questi gruppi per paia e la corrente di elettrolisi circola in cascata.

Le sbarre omnibus hanno 75 cm² di sezioni; questo dà un'idea delle dimensioni di tutti gli altri conduttori.

Ogni voltametro possiede 24 anodi e 25 catodi; gli anodi anno 70 cm. di larghezza e 90 di lunghezza; i catodi 75 cm. di larghezza e 92,5 di lunghezza; la superficie totale catodica è dunque di circa 33 m² e la densità della corrente di 2 amp. per decimetro quadrato.

Notevoli sono anche gli altri impianti della Electrolytic Refining and Smelting Cy a Port Kembla (Australia).

Queste officine servono alla estrazione e al raffinamento del rame e la corrente oltre che per usi chimici è pure usata per mettere in moto numerosi motori e per la illuminazione.

L'equipaggiamento generatore si compone di due dinamo a corrente continua a poli ausiliarii per l'elettrolisi, avente la capacità di 550 KW a 125 volt. Queste dinamo sono azionate da motori a vapore a triplice espansione Bellis e Morcom, da 880 HP.

Ognuna delle dinamo può fornire la corrente necessaria per l'alimentazione di una batteria di 400 voltametri; quando le macchine lavorano a carico normale, con un amperaggio corrispondente a un rendimento del 90%, la produzione giornaliera, per la batteria, è di 38 tonn. di rame raffinato.

In generale funziona una sola dinamo, ma le sbarre collettrici sono calcolate per la messa in parallelo delle dinamo, ciò che permetterebbe di ottenere una produzione di 70 tonn. al giorno.

L'impianto dei convertitori possiede tuttavia una capacità un po' minore: in 24 ore può dare 15 tonn. di motta.

Tutte le macchine di questo impianto sono azionate elettricamente; vi sono anche due locomotive elettriche per il trasporto delle scorie.

Si hanno cinque grandi caldaie a tubi d'acqua delle Case Babcok Willcox con surriscaldatori tiraggio forzato e caricatori automatici; il vapore viene prodotto ad una pressione di 7 a 8 atmosfere con 55° C. di surriscaldamento.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 10 luglio al 9 ottobre 1908

Maiche Lunis, a Parigi: Transformateur électrique — richiesto il 12 dicembre 1908, per anni 6.

Martin Harold Sheen, a Liverpool (Gran Bretagna): Perfectionnements dans les dispositifs de rèsistance électrique (*Rivendicazione di priorità dal 24 luglio 1907* — richiesto il 10 luglio 1908, per anni 6.

Schilling Friedrich, a Nurnberg (Germania): Appareil protecteur contre la transmission des germes de maladies par les transmetteurs et les récepteurs téléphoniques — richiesto il 9 ottobre 1908, per anni 6.

Siemens & Halske Aktien Gesellschaft, a Berlino: Dispositivo per ammorzare le vibrazioni del sistema mobile di apparecchi segnalatori — richiesto il 9 ottobre 1908, per anni 15.

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 15, 1909.
Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcelli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Agosto 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 16.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Usura ondulatoria delle rotaie. — Lampade a filamento di tungsteno: E. G. — L'"Invar„ e le sue applicazioni.

Rivista della stampa estera. — Scarica delle bobine d'induzione. — Determinazione della distanza di una nave con la telegrafia senza fili.

Note Finanziarie. — " La Valdesana „ Società industriale - Firenze. — G. Buscaglione e C. - Genova. — Società elettrica-industriale di costruzioni, Ing. G. Maddem e C. - Catania. — Società Elettrica Bresciana - Brescia. — Gli amministratori della " Peugeot Croizat „ rinviati in giudizio.

Informazioni. — Comunicazioni radiotelegrafiche tra la terra e gli aerostati. — Per il segreto telefonico in Germania.

Proprietà Industriale. — Domanda di prolungamento di un attestato di privativa privata: Avv. VITO ARDITO.

Italia ed Estero. — Le applicazioni elettriche in Cina. — Le origini della trazione elettrica. — L'incenerimento delle immondizie e le stazioni di elettricità.

Privative industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ott bre.

USURA ONDULATORIA DELLE ROTAIE

Desta una seria preoccupazione tra gli elettrotecnici di tutti i paesi, specialmente in Inghilterra, la così detta *usura ondulatoria delle rotaie* che si va constatando sopra un gran numero di linee tramviarie o ferroviarie elettriche.

Uno studio molto interessante e dettagliato su tale questione è stato trattato da M. Manaut (1). Crediamo utile riassumere questa memoria perchè l'argomento merita di essere studiato anche dai tecnici del nostro paese.

L'usura ondulatoria si è cominciata a produrre sulle rotaie solo dopo l'introduzione della trazione elettrica. Nessun deterioramento di tal genere è stato riscontrato su rotaie che servivano per la trazione animale; se ne trovarono appena delle traccie sulle rotaie dei tram a vapore, mai su quelle delle ferrovie a vapore.

L'usura si produce in capo a un tempo più o meno lungo che può essere di qualche giorno o di parecchi anni, generalmente è di sei mesi o di due anni. Le ondulazioni, dopo formate, vanno accentuandosi, ed arrivano al punto da render necessario il ricambio delle rotaie.

Le ondulazioni non sono in genere perpendicolari alla lunghezza della rotaia, ma hanno una direzione obliqua; la loro lunghezza varia da 57 a 114 mm., e cresce in ragione della velocità delle vetture.

Le usure più gravi si producono nelle curve, ed appaiono anzitutto sulle rotaie esterne, regolarmente distanziate a brevi tratti le une dalle altre, e sono le più profonde. Sulle rotaie interne delle curve tali usure si seguono a distanze ineguali, e molto più grandi, e sono meno irregolari nella direzione.

Le ondulazioni sono più profonde e più regolari sulle salite che sulle discese e non appaiono quasi mai sulle linee in discesa allorchè si fa uso del freno magnetico. Sulle linee in cui le rotaie non sono ancorate le ondulazioni sono generalmente molto pronunciate rispetto a quelle che hanno le rotaie fortemente fissate e che riposano su larghe traverse.

Secondo gli studi fatti in Inghilterra dal Fell, sembra che queste ondulazioni possano attribuirsi alle seguenti cause:

1° Rugosità prodotte sulle rotaie nei laminatoi;

2° Laminatura a freddo delle rotaie con le ruote delle vetture;

3° Rotaie leggiere e vetture pesanti;

4° Sabbia o ghiaia sul piano delle rotaie;

5° Difetti ai giunti;

6° Giuoco troppo piccolo o troppo grande tra la linea e le ruote;

7° Rotaie o stecche troppo elastiche o troppo lente;

8° Vetture difettose;

9° Scorrimento delle ruote nelle curve;

10° Ruote di diametro differente;

11° Attaccature sulle ruote;

12° Accelerazioni o rallentamenti troppo rapidi, tali da far patinare le ruote;

13° Meccanismi di freno difettosi, o troppo rapida applicazione del freno, che produce una serie di vibrazioni o di corti circuiti.

Secondo il Fell la causa originale del fenomeno risiede nelle ineguaglianze che si riscontrano alla superficie delle rotaie quando escono dai laminatoi; tali ineguaglianze fanno rimbalzare le ruote dei veicoli, da cui un aumento nei difetti primitivi.

Il procedimento escogitato per far sparire l'usura accentuata delle rotaie è il seguente: si fanno passare sulla linea dei blocchi di carborundum adattati sotto il truc di un vagone cisterna.

Questi blocchi, delle dimensioni di centimetri 25 per 5, appoggiano sulle rotaie e le liberano dalla usura anche molto accentuata.

Il Fell ha fatto delle esperienze anche allo scopo di studiare l'effetto di un troppo rapido avviamento; in una serie di prove non ha riscontrato traccie visibili di usura, mentre in un altro gruppo trovò delle ondulazioni a circa due pollici dal punto di contatto delle ruote all'arresto; la lunghezza delle ondulazioni era di circa 9 pollici.

Secondo il Fell i truck non hanno nessuna colpa nel fenomeno dell'usura.

Per evitare la produzione delle ondulazioni il Fell propone di adottare le misure seguenti:

Via. — 1° Ancorare le rotaie ad intervalli al massimo di m. 3,80;

2° Collocare un blocco di legno duro di 2 cm. di spessore tra il cuscinetto e la rotaia;

3° Disporre le estremità delle rotaie più vicine che sia possibile; sarebbe vantaggioso di poterle saldare;

4° Prima che le vetture comincino a circolare, far passare, sulla via un vagone cisterna portante blocchi striscianti di carborundum per far sparire tutte le irregolarità. Questa operazione è semplice ed economica e se viene eseguita immediatamente dopo la costruzione della linea, ritarda considerevolmente lo sviluppo della usura;

5° Eseguire la stessa operazione ogni qualvolta si presenti sulla linea la più piccola traccia di usura;

6° Nelle curve di piccolo raggio colmare la scanalatura della rotaia esterna

(1) *Lumière electriq.*, n. 8 e 11, 1908.

Digitized by Google

in modo che la ruota esterna giri sul suo asse.

Il vantaggio di quest'ultima misura risulta evidente da una osservazione fatta qualche anno fa sulle linee tramviarie di Amburgo; si notò che essendosi fortuitamente ricolmata la scanalatura della rotaia esterna, il deterioramento della rotaia interna risultava minimo.

Materiale mobile. 1° Munire i truc di buoni telai che non si pieghino nè si deformino nelle curve;

2° verificare che i truc siano assolutamente squadrati;

3° rendere i diametri delle ruote più eguali che sia possibile;

4° azionare ogni ruota separatamente o servirsi di un differenziale;

5° adottare scatole a sabbia a getto continuo;

6° usare dei freni magnetici di linea.

Questo rapporto del Fell venne molto discusso dai vari membri della conferenza che esposero i loro dubbi e i loro pareri al riguardo.

In un'altra nota pubblicata recentemente l'Evans presenta le seguenti osservazioni personali fatte in diverse epoche e in diversi luoghi:

1° Gli effetti di usura ondulatoria si producono specialmente quando la via è umida e coperta di una fine polvere grassa. Tale fatto lascia supporre che il fenomeno ha qualche rapporto con un'azione di scorrimento delle ruote delle vetture.

2° Quando le condizioni indicate al paragrafo precedente sono realizzate, si è trovato che dopo il passaggio di certe vetture appaiono sulle rotaie delle linee brillanti a circa due pollici di distanza. Lo studio metodico di queste righe potrebbe essere il metodo più sicuro di determinare la causa reale del fenomeno. Poichè esse sono brillanti si ricava che hanno dovuto subire un considerevole attrito, causa dell'usura ondulatoria.

3° In piano e su linee comprendenti tratti in salita e tratti in discesa, si è riscontrato che le linee brillanti non sono ad angolo retto con le rotaie, ma hanno una orientazione speciale. Questa circostanza tende a far abbandonare la teoria che attribuisce la produzione delle ondulazioni alle ineguaglianze originate nei laminatoi, poichè tali irregolarità si produrrebbero ad angolo retto con la direzione delle rotaie.

4° Le linee brillanti sono dirette quasi invariabilmente nel senso della marcia. Ciò conferma quanto è stato detto precedentemente, poichè anche supponendo che il difetto provenisse dal laminatoio, come spiegare che l'angolo di queste righe è sempre legato alla direzione del traffico?

5° Alcune vetture producono dei segni più brillanti e più pronunziati di altri; inoltre molte vetture non lasciano praticamente alcuna traccia visibile. Ciò mostra chiaramente che il fenomeno è dovuto a qualche particolarità inerente a determinate vetture.

6° Il passaggio di una sola vettura non lascia mai segni brillanti allo stesso posto sulle due rotaie. Le traccie appaiono sopra una rotaia a distanze che vanno da m. 0,30 a parecchi metri e passano poi generalmente sull' altra rotaia.

7° Sopra uno dei tratti le traccie cominciano debolmente, raggiungono un massimo e poi si affievoliscono.

Questo fatto, come il precedente, conferma l'ipotesi che i segni corrispondano ad un movimento oscillatorio delle vetture da una parte all'altra.

8° L'usura sembra variare molto con le condizioni locali; essa si presenta a gradi differentissimi nei diversi punti di una città anche se la densità del traffico, la forma della strada e le condizioni della linea sembrano del tutto simili. Ciò indica che le vetture non sono le sole responsabili della produzione delle ondulazioni.

Tra le altre cause probabili nella produzione del fenomeno si possono citare:

1° Mancanza di costanza nel profilo in larghezza della via;

2° Natura del sottosuolo e dei materiali della linea;

3° Larghezza della via;

4° Altezza delle case e materiali impiegati alla loro costruzione;

5° Importanza di declivi e uso dei freni a pattino.

La natura dei materiali impiegati nella costruzione della linea è tuttavia un fattore importante e si è trovato che sui tram dell'India, ove s'impiega la terra a mattonelle per il ballast, si aveva sempre produzione di ondulazioni.

Tuttavia la causa principale del fenomeno sembra dovuta alle vetture. Converrebbe dunque fare delle ricerche ed esaminare specialmente quei veicoli che dànno luogo alla produzione di righe brillanti.

A tale scopo si dovrebbero ricoprire certe parti della linea con uno strato di polvere grassa e si metterebbero degli uomini a sorveglianza per esaminare lo stato della linea dopo il passaggio di ogni vettura; quelle che avessero prodotto dei segni sarebbero notate e sorvegliate nei loro viaggi successivi.

Infine, se una vettura lascia dei segni ad ogni viaggio, sarà messa a parte ed esaminata accuratamente.

Nell'*Electrician* (1) il Patton critica vari punti del rapporto del Fell. Secondo il Patton il metodo di lustratura delle rotaie e la scelta di acciai più duri non sarebbero che rimedi temporanei.

Dei tredici motivi enumerati dal Fell sarebbero da ammettersi i 6, 7, 8 e 9 e ad essi converrebbe aggiungere:

Costruzione difettosa dei truc;

Difetti del sistema di trasmissione meccanica tra il motore e gli assi;

Livello differente delle rotaie.

Secondo l'A. il doppio ingranaggio si mostrerebbe essenzialmente necessario nella costruzione delle nuove vetture.

Un interessante rapporto sullo stesso argomento fu presentato anche all'11° Congresso del *Verein deutscher Strassenbahn und Kleinb. Verwaltungen.*

In conseguenza di prove fatte, sia durante la corsa, sia nello scorrimento, si è concluso che le ondulazioni si producono quando gli sforzi tra la ruota e le rotaie raggiungono il limite di elasticità della materia di cui sono composte le rotaie. Così può avvenire:

1° Quando la fasciatura delle ruote è più dura delle rotaie.

2° Quando si verifica lo scorrimento delle ruote, prodotte da:

a) applicazione del freno troppo forte e troppo repentina;

b) partenza troppo rapida;

c) passaggio di curve producente avanzamento della ruota interna e marcia saltellante di quella esterna;

d) diversi effetti, come diametro ineguale delle ruote di uno stesso asse, o profilo difettoso delle fasciature o delle rotaie.

3° In seguito a combinazione di parecchie di queste circostanze.

4° In seguito a combinazione di una di queste circostanze con una delle seguenti:

a) vibrazioni;

b) aumento di velocità;

c) aumento della pressione delle ruote;

d) diminuzione della superficie di contatto tra la ruota e la rotaia in seguito a profilo difettoso di una o dell'altra.

Nella seconda parte della sua memoria di Manaut, basandosi sulle esperienze di Perroud, arriva alla conclusione che questa usura è dovuta sopratutto all'impiego dei motori elettrici non sospesi o parzialmente sospesi.

Tale fenomeno si presenta infatti solo nella trazione elettrica; con la trazione a vapore è stato constatato eccezionalmente soltanto su linee percorse da treni rapidissimi.

(1) *The Elect.*, 8 novembre 1907.

Digitized by Google

Secondo la spiegazione del Manaut, l'usura ondulatoria non dipende che dalla forza viva del peso non sospeso dei veicoli; si comprende dunque facilmente che essa raggiunge un valore notevole soltanto con grossi motori non sospesi o con grandissime velocità.

Come conclusione l'A. prevede l'impiego di motori intieramente sospesi, analoghi a quelli adottati dalla Comp.ie de l'Ouest per la linea Invalidi-Versaglia.

D'altra parte questi motori hanno fatto sempre buona prova sotto tutti i punti di vista e da molto tempo se ne raccomanda l'uso.

Finalmente, per le locomotive elettriche potenti, il problema sembra risolto con l'accoppiamento dei motori e delle ruote mediante bielle e manovelle.

Intanto in Inghilterra si seguitano gli esperimenti al riguardo. Riportiamo i risultati (1) di una inchiesta eseguita presso le Società di Tramvie Elettriche della Gran Bretagna, scelte fra quelle che hanno più recentemente osservato traccie di usura ondulatoria sulle loro rotaie.

Intorno alla causa del fenomeno ed ai possibili rimedi da impiegare sono state emesse le seguenti opinioni:

Linee di Asthon-under-Lyne. — Al principio del 1908 è stata verificatala usura ondulatoria sulle due rotaie delle vie in Manchester Road, sopra una estensione di circa 300 yarde, in salita. La linea era posata sopra un suolo di carbon fossile e le rotaie non avevano la stabilità necessaria.

Si rifece la massicciata della linea sotto le rotaie ben compatta unendovi del cemento e dei detriti; la fondazione divenne così solidissima e l'usura ondulatoria sparì.

L'ing. Dugdale, direttore generale dell'impianto, esprime così la sua opinione circa la causa del fenomeno: il nostro impianto è in servizio da 6 anni; fin dalle prime osservazioni, compresi che il male era determinato dalla ineguaglianza del piano, stradale su cui posavano le rotaie.

Linea di Bradford. — Su questa linea non è stata constatata alcuna traccia di usura ondulatoria di una certa importanza. Tuttavia secondo il prof. Corus-Wilson, che ha eseguito una accurata ispezione di questa rete tramviaria, esistono delle traccie che egli chiama usura ondulatoria di inizio. Il direttore generale C-F. Spencer osserva che queste traccie, più o meno microscopiche, non presentano ancora caratteri seri.

Su alcune di queste linee, le vetture circolano da dieci anni, mentre sul resto della rete il servizio dura da sei o sette anni; l'usura ondulatoria avrebbe avuto dunque tutto il tempo di svilupparsi.

Linee di Colcester. — La rete si sviluppa sopra un percorso di 8 miglia; la usura ondulatoria è stata osservata su tre diversi punti. La prima apparizione ha avuto luogo nell'ottobre 1907 sopra una linea in servizio da tre anni e tre mesi. I due primi punti riconosciuti come tocchi dall'usura, si trovano a un miglio e mezzo dalla città, in fondo a due discese che conducono ad una via di scambio. Le pendenze sono rispettivamente di $^1/_{21}$ sulla rettifilo e di $^1/_{30}$ su una curva di circa 200 piedi di raggio. *L'usura è più forte sulla discesa più accentuata;* essa si estende sopra un tratto di 30 yarde sulla discesa $^1/_{21}$ e sopra un tratto di 20 yarde sulle pendenze di $^1/_{30}$.

Il terzo punto in cui è apparsa l'usura oudulatoria, si trova nel centro della città sopra una lunghezza di 10 yarde in un rettifilo e in piano. La frequenza del passaggio sulle linee è di 15 minuti sulle due prime e di 4 minuti sulla terza. Secondo il direttore generale, ing. R. C. Bullough, la *causa non può essere attribuita che allo stato anteriore di alcune rotaie, causa esistente fin dalla uscita dai laminatoi;* l'usura ondulatoria si è sviluppata in seguito per il passaggio delle vetture pesanti. Poichè si è dato il caso che l'usura ondulatoria è stata riscontrata su rotaie nuove, allora tutto si ridurrebbe ad una questione di laminatura che potrà essere esaminata dai fabbricanti e dai loro ingegneri. Secondo il detto ingegnere, le esperienze che si fanno in proposito non gli ispirano fiducia perchè finora non hanno portato a capo di nulla.

Linee di Gloucester. — Leggiere traccie di usura ondulatoria sono apparse sopra una linea della rete e, come il solito, esse si sono presentate *sulla rotaia esterna in una leggiera curva* sopra una lunghezza di circa 100 yarde. *La rotaia e stata immediatamente* rettificata ed ora, come assicura il direttore generale, Lénard Johnston, non si è avuto più alcun segno di fenomeni d'usura ondulatoria.

Linea Great Jarmouth. — Sono state anche qui osservate due o tre traccie di usura ondulatoria; questi fenomeni si verificano sempre nelle *leggiere curve.* Esse sono però quasi insensibili e non possono vedersi che per riflesso della luce sulle rotaie: al tatto non possono essere verificate. Le vetture percorrevano questa sezione di linea da tre anni allorchè si cominciarono a scorgere queste traccie di usura ondulatoria, che non si è poi accresciuta dopo la sua apparizione.

Linee di Nottingham. — Su queste reti si è verificata una leggiera usura ondulatoria. La prima traccia è apparsa sopra una linea in servizio fino dal 1901. In questa sezione, di 4 miglia e mezzo, l'usura si è prodotta in modo intermittente sopra una lunghezza di circa 200 yarde; poi su 15 yarde in altri punti, mentre il resto della sezione è rimasto indenne.

Leggiere traccie sono pure apparse su due altre linee e che datano dal 1901 e 1902; le altre sei linee sono rimaste immuni. Siccome l'usura era insensibile e rimaneva stazionaria, le rotaie non sono state rettificate nè trattate in altro modo.

Linee di West Ham. — L'usura ondulatoria delle rotaie ha cominciato a mostrarsi su questa rete durante l'estate del 1907 e si è sviluppata rapidamente su tutte le linee.

Essa si mostra specialmeute *sui piccoli tratti a binario unico, percorsi frequentemente dalle vetture in piena corsa.*

Le rotaie sono state *piallate* sopra un certo tratto, *sia con lima a mano, sia mediante blocchi di carborundum,* fissati ad una macchina posta sotto una delle vetture innaffiatrici.

Malgrado ciò l'usura si è ripresentata in capo a sei mesi.

Come si vede gli studi eseguiti sono parecchi, le cause di usura riscontrate sono molte e varie, ma ancora non si è potuto trovare un rimedio definitivo per scongiurare questa usura o almeno per mitigarne gli effetti.

(1) *The Tramways and Rail. Worl*, aprile 1909. *L'Ind. des tram. e Chemins de fer*, aprile 1909.

LAMPADE A FILAMENTO DI TUNGSTENO

Lo stato attuale dell'industria delle lampade ad incandescenza a filamento metallico e specialmente di quelle a filamento di tungsteno deve riguardarsi, ragguagliato con quello di un anno fà, come un progresso reale. Infatti la scala delle intensità luminose è stata grandemente estesa, attesochè, mentre al principio dell'anno 1908 vi erano, per distribuzioni a 100-130 volt solo lampade da 25, 32, 40 e 50 HK (candele Hefner) e per distribuzioni a 170-250 volt solo lampade di 40 e 50 HK, si può oggi disporre, per reti alla tensione di 100-130 volt, di lampade da 16, 25, 32, 40, 50, 100, 200, 300, 400, 600 e 1000 HK; per reti a tensione

Digitized by Google

maggiore si può disporre delle medesima serie di lampade, esclusione fatta per la lampada da 16 HK. Come valore medio del consumo specifico si ha oggi, per buone lampade raggiungenti 1000 ore di durata, da 1.1 a 1.3 watt per HK; accurate ricerche hanno mostrato a questo riguardo che le lampade a filamento di tungsteno non risultano più economiche qualora si riduca troppo il consumo specifico, portandolo, p. es., a 0.7 watt per HK, poichè

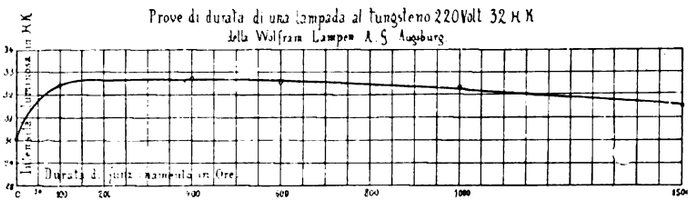


Fig. 191.

in queste condizioni il filamento di tungsteno è caricato eccessivamente ed è troppo prossimo al punto di fusione, per il che la durata dalla lampada viene eccessivamente ridotta. Nella costruzione delle lampade a tungsteno con consumo specifico di 1.0 ad 1.3 watt per HK si è superato lo stadio iniziale, potendosi attualmente fabbricare lampade di funzionamento sicuro, brucianti per 1000 e più ore; anche la necessità di far funzionare la lampada in posizione verticale si è ora resa inutile. Le lampade a tungsteno attuali bruciano infatti in tutte le posizioni, inclinate, verticali, dirette all'insù, ecc., e ciò è stato ottenuto mediante una più pratica disposizione del filamento incandescente.

La lampada a tungsteno presenta nella sua applicazione notevoli differenze e vantaggi rispetto la lampada a tantalio. Anzitutto quest'ultima presenta un consumo specifico di circa 1.5-1.8 watt per HK e quindi superiore a quello della lampada a tungsteno; ancora la lampada a tantalio è per così dire la « lampada dinamica », poichè essa, quando il corpo incandescente è fatto muovere, è più stabile e sopporta meglio le scosse, mentre la lampada a tungsteno può chiamarsi la « lampada statica » attesochè durante il funzionamento non deve essere mossa e non può essere maneggiata senza delicatezza.

Sotto corrente alternata la differenza nel comportamento è grande e tutta in favore della lampada a tungsteno; infatti è già noto il fatto che la lampada a tantalio negli impianti a corrente alternativa non presenta la stessa lunga durata che ha negli impianti a corrente continua. Il professore Scarpa (1) ha mostrato che la ragione della diminuzione di durata delle lampade a tantalio risiede nella trasformazione del filamento nello stato cristallino, stato il quale è condizionato dalla elevatezza della temperatura e dalle oscillazioni meccaniche mercè le quali le particelle del filamento seguono le pulsazioni della corrente.

Una circostanza essenziale favorente la trasformazione del filamento nella struttura cristallina è costituita dal fatto che i filamenti di tantalio vengono fabbricati trafilandoli da altri fili; fenomeni di questo genere, e precisamente fili trafilati divenuti fragili sotto l'influenza di correnti alternative, sono stati già osservati in condutture esterne di rame. Il filamento di tungsteno, che come è noto non è trafilato, bensì fabbricato mediante un processo di struttura molecolare, non mostra colla corrente alternativa questi fenomeni ed in conseguenza di ciò le lampade a tungsteno offrono con corrente alternativa la stessa elevata durata.

Nella fig. 191 si è rappresentato, per una durata di funzionamento di 1500 ore, l'andamento dell'intensità luminosa di una lampada a tungsteno da 32 HK sotto 220 volt, fabbricata della Wolframlampen Aktiengesellschaft di Augsburg. La lampada era alimentata da una corrente alternativa, della frequenza di 50 periodi al secondo, le variazioni periodiche di tensione nella rete essendo del $\pm$ 5° /$_0$. La diminuzione d'intensità luminosa dopo 1500 ore di funzionamento è ancora assai piccola; dopo 1000 ore la lampada fornisce ancora 32.3 HK e dopo 1500 ore 31.5 HK; la curva della intensità luminosa mostra anche il noto fenomeno, per il quale l'intensità luminosa aumenta fortemente nelle prime 100 ore di funzionamento.

Si è dato il caso di lampade al tungsteno che hanno bruciato per 3000 e perfino 5000 ore: casi eccezionali di questo genere sono però senza importanza nella tecnica ordinaria dell'illuminazione. Dopo circa 2000 ore di funzionamento l'intensità luminosa delle lampade a tungsteno è diminuita, per lo più, del 20 % e le lampade debbono venire cambiate; il prezzo di acquisto di una di queste lampade, prezzo che è ben maggiore di quello delle lampade a filamento di carbone, è già ammortizzato, tenuto conto del risparmio sul consumo, dopo 90 a 120 ore a seconda della tariffa di vendita della corrente. Si sono presentati tuttavia anche dei casi nei quali lampade a tungsteno hanno perduto, dopo 2000 ore di funzionamento solo il 5 % della propria intensità luminosa e precisamente quando, verso la fine della durata di funzionamento, due fili si saldano insieme. Se si tiene conto che le lampade ad incandescenza a filamento di carbone con 2.7 watt per HK debbono essere già cambiate dopo 300 ore, con 3.1 watt dopo 600 ore e con 3.5 watt dopo 800 ore, essendochè in queste durate di tempo hanno perduto il 20 % della loro intensità luminosa iniziale, si può facilmente calcolare a quanto ammonti il risparmio che consente di fare una lampada a tungsteno con un consumo specifico di 1.0 ad 1.3 watt per HK, avuto inoltre riguardo che dopo 1000 ore di funzionamento questa ha perduto solo il 5 % circa della propria intensità luminosa.

Nel campo dell'illuminazione con più grandi intensità luminose, oltre le 100 HK, e con corrente alternativa si è operato

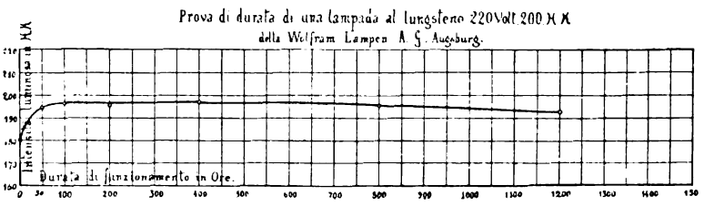


Fig. 192.

un grande sconvolgimento colla creazione dei tipi di lampade a tungsteno da 100, 200, 300, 400, 600 e 1000 HK. Per soddisfare ai bisogni di un illuminazione oltre le 100 HK si è usata sino ad ora esclusivamente la lampada ad arco; è nota a questo proposito la circostanza che l'arco a corrente alternata fornisce, a pari consumo d'energia, una luce d'intensità molto inferiore a quella d'un arco a corrente continua, perchè le estremità incandescenti degli elettrodi ed anche l'aureola dell'arco, per ogni periodo della corrente alternata si raffreddano due volte. Attualmente la lampada ad incandescenza a filamento di tungsteno e ad alta intensità è stata introdotta con successo in concorrenza della lampada ad arco; nella fig. 192 si è rappresentato l'andamento, in funzione della durata di funzionamento, dell'intensità luminosa fornita da una lam-

(1) *L'Elettricista*, 1908, n, 19.

Digitized by Google

pada a tungsteno da 200 HK, costruita dalla Wolframlampen A. G. Augsburg; la corrente alernativa della rete di alimentazione aveva 220 volt e 50 periodi. La prova di durata fu interrotta dopo 1200 ore perchè la lampada doveva essere utilizzata per un'altra ricerca. Se si confrontano le intensita luminose delle lampade ad arco a corrente alternata (non contenenti nei carboni alcuna sostanza addizionale illuminante) con quelle della lampada a tungsteno, si trovano le cifre esposte in ciò che segue. Per le lampade ad arco si ha la seguente tabella:

Intensità della corr. in amp.	6	8	10	12	15
Tensione alla lampada. volt.	29	29	29	30	30
Consumo per lamp. resistenza zavorra incl. watt.	213	283	350	417	521
Intensità luminosa m. e. con globo trasparente HK.	99	180	270	360	480
Consumo specifico	2,15	1,57	1,30	1,16	1,07

Nelle lampade a tungsteno con intensità luminosa di 100, 200, 300, 400, 600 e 1000 HK il consumo specifico oscilla tra 1.0 ad 1.2 watt; dal valore medio del consumo in watt e dalla tensione della rete si può subito calcolare l'intensità della corrente assorbita.

Mentre le lampade ad arco debbono essere inserite a tre in serie su 110 volt e bruciare contemporaneamente, consumando ancora inutilmente energia nella resistenza zavorra, le lampade a tungsteno possono essere singolarmente inserite in parallelo su di una rete a 100-250 volt e bruciare quindi isolatamente.

Per valutare l'economia delle lampade a tungsteno ad alta intensità, in confronto delle lampade ad arco, non basta però tenere solo conto per le prime del consumo specifico medio; occorre tenere ancora conto, nella spesa d'esercizio, rispettivamente per le lampade a tungsteno dell'ammortizzazione del prezzo di acquisto e per le lampade ad arco del costo dei carboni e del servizio (ricambio dei carboni, pulitura del globo e delle aste porta-elettrodi dalla cenere).

Sotto queste circostanze si ottengono nelle condizioni normali e con un prezzo di 50 centesimi per kilowatt-ora i seguenti costi d'esercizio per 1000 HK (emisferiche) x ore.

Genere della lampada		Spese cent.	Eccedenza di spesa risp. alla lamp. a tungsten. centes.
Lampade a tungsteno 100 HK nominali	Inclusa ammortizzazione del prezzo di acquisto.	58	—
Lampada a tungsteno 200 HK nominali.		58	—
Lampada a tungsteno 300 HK nominali.		58	—
Lampada a tungsteno 400 HK nominali.		58	—
Lampada ad arco a consumo ridotto 3 amp. corr. continua.		68	5
Lampada ad arco a consumo ridotto 5 amp. corr. alternata.	Senza ammortizzazione del prezzo di acquisto della lampada.	111	48
Lampada ad arco a lunga durata 7 amp. corr. alternata.		137	79
Lampada ad arco a carboni puri con riflettore sull'arco. 8 amp. corr. alt. **senza** ammortizzazione.		100	42
Idem, 10 amp. **senza** ammortizzazione.		81,2	23,2
Idem, 12 amp. **senza** ammortizzazione.		71,6	13,6
Idem, 15 amp. **senza** ammortizzazione.		65,5	7,8

Questa tabella mostra che la lampada a tungsteno ad alta intensità permette, nelle installazioni con corrente alternativa, di realizzare nell'esercizio un notevole risparmio in confronto delle spese occasionate dalle lampade ad arco. Facendo astrazione da ciò la lampada a tungsteno ad alta intensità presenta nell'esercizio una maggiore comodità, non richiedendo servizio di manutenzione, possiede una tonalità di luce che non è così turchina come quella dell'arco, bensì una tonalità calda avvicinantesi maggiormente al giallo; di più la sua luce non oscilla e la lampada non possiede alcun meccanismo. Si deve quindi prevedere un grande sviluppo della lampada a filamento di tungsteno ad alta intensità la quale costituisce attualmente sotto moltissimi riguardi la lampada più perfetta per l'illuminazione di vie, piazze, porti, grandi sale, cortili, fabbriche e vetrine.

E. G.

UFFICIO BREVETTI
PROF. A. BANTI
ROMA - Via Cavour, 224 - ROMA

L'" INVAR „ E LE SUE APPLICAZIONI

L'*invar* è una speciale lega di acciaio e nichel. In una comunicazione fatta alla Societa degli ingegneri civili di Francia, Ch. Ed. Guillaume ha presentato uno studio completo delle leghe di ferro e nichel (tra cui notasi appunto l'*invar*) le quali, come è noto, trovano delle importanti applicazioni nella industria elettrica.

Le leghe di ferro-nichel, preparate la prima volta nel 1820 da Stodart, hanno potuto avere delle applicazioni industriali solo nel 1885; in quest'epoca gli acciai di Mantataire, della Società Ferro-nichel, rappresentavano ciò che vi era di meglio nelle leghe ad alto tenore di nichel. Seguirono gli acciai d'Imphy, della Società di Commentry-Fourchambault, nel 1887; oggi poi tutti i grandi stabilimenti metallurgici producono leghe diverse di acciai al nichel.

Queste leghe si dividono in due gruppi: 1° acciai a tenore basso, 3 a 5 per cento di nichel, che sono soltanto degli acciai migliorati; 2° acciai a tenore alto, 20 per cento almeno di nichel, che presentano delle proprietà particolari, molto diverse da quelle degli acciai propriamente detti.

Dal punto di vista meccanico essi posseggono una tenacità elevatissima: prima della rottura possono subire degli allungamenti che raggiungono perfino il 70 per cento. Louis Dumas ha provato che questa particolarità è propria a tutti gli acciai nei quali il ferro è stato portato allo stato di *gamma*, qualunque siano le aggiunte metallurgiche a mezzo delle quali tale stato fu ottenuto.

Il Guillaume eseguì delle ricerche al Bureau international des poids et mesures, approfittando della generosa cooperazione avuta dalla Società Commentry-Fourchambault; prima delle esperienze furono fatte due constatazioni importanti, una di John Hopkinson il quale ha mostrato che una lega di ferro, con 24 per cento di nichel può esistere a due stati diversi, secondo il ciclo percorso dalle temperature. La seconda è dovuta a J. R. Benoît e così si esprime: una lega non magnetica di ferro nichel e cromo si dilata sensibilmente come l'ottone.

Il Guillaume ha studiato anzitutto l'anomalia della dilatazione degli acciai al nichel, la quale consiste in ciò che, per tenori compresi tra 22 e 28 per cento circa di nichel, la dilatabilità è sensibilmente più forte di quello che comporti la legge delle mescolanze, mentre che per il 28 e l'80 per cento è più debole.

A partire dall'80 per cento la dilatabilità è sensibilmente normale; al minimo, che si produce verso il tenore 36 per cento di nichel, la dilatazione è eguale ad un decimo circa di quella del ferro, ma può anche essere abbassata fino a zero con un trattamento speciale della lega.

Questo acciaio è quello che si denomina

Digitized by Google

Invar; come tutte le leghe della stessa categoria esso è tenace, senza essere durissimo nel senso mineralogico, si lavora bene al tornio e alla pialla, ma logora molto la lima o la punta del trapano; esso è poco ossidabile.

Le leghe ad alto tenore in nichel possono essere laminate, forgiate, distese a caldo o a freddo. Se ne fanno delle lamine, dei tubi, dei fili del diametro perfino di mm. 0,03 e 0,02. Queste proprietà particolari degli acciai al nichel trovano la loro spiegazione in un adattamento della teoria delle trasformazioni allotropiche del ferro, dovuta all'Osmond; il ferro e il nichel formano una *soluzione solida* nella quale le trasformazioni del ferro sono abbassate e messe in evidenza nella scala delle temperature.

Numerose sono le applicazioni dell'*Invar*, basate sulla sua dilatabilità limitata: aste dei pendoli, telemetri ed in genere qualsiasi strumento di precisione; sotto forma di fili l'*Invar* può servire per trasmissioni non sregolabili, alla misura della freccia dei ponti, ecc.; ma la applicazione più importante che se ne fa oggi è quella della misura rapida, e tuttavia precisa, delle basi topografiche o geodediche.

Questa applicazione è stata studiata specialmente da Benoît e Guillaume, i quali hanno messo in evidenza la precisione che si può avere usando questi fili tesi nella misura delle basi. Un materiale di campagna, costruito con la cooperazione del Carpentier, conduce ad operazioni di estrema rapidità, di modo che il prezzo di costo del chilometro misurato, a parità di esattezza, sensibilmente eguale, diventa del 2 per cento rispetto a quello di 20 anni fa.

I processi elaborati all'Ufficio internazionale di pesi e misure sono stati applicati, in questi ultimi anni, a tutte le operazioni geodediche importanti, nei paesi più lontani. Il numero dei fili determinati a questo scopo all'Ufficio internazionale oltrepassa i 300 e queste determinazioni, nello stesso tempo che gli studi generali sui fili, hanno richiesto già un totale di quasi cento mila letture.

La misura della base che attraversa il tunnel del Sempione, eseguita per cura della commissione geodedica svizzera, e di cui il Guillaume aveva la direzione, costituisce la più notevole delle operazioni di campagna eseguite finora mediante fili. I 20 km. del tunnel sono stati misurati infatti, nell'andata e nel ritorno, in cinque giorni e cinque notti con una concordanza fino al milionesimo, tra le due operazioni.

Le leghe a debole dilatazione o a dilazione prescritta possono servire a fare valvole per motori ad esplosione, montature per grandi obbiettivi e sopratutto dei fili conduttori per lampade ad incandescenza. L'economia che ne risulta rispetto al platino consumato nel mondo è già notevole.

Le proprietà elastiche degli acciai al nichel non sono meno notevoli delle loro variazioni di volume. Alla temperatura ordinaria le leghe a 28 e 44 per cento di nichel circa, posseggono un modulo di elasticità presso a poco indipendente dalla temperatura e, fra questi tenori la variazione del modulo è positiva, vale a dire la lega si ristringe quando viene riscaldata.

Gli acciai a 28 per cento, molto più duri di quelli a 44 per cento, servono a fare delle spirali da orologi, le quali, senza compensazione, danno all'orologio un movimento regolare alle diverse temperature delle diverse stagioni.

Il modulo di torsione partecipa alle stesse particolarità, ma le leghe a modulo costante hanno un tenore un poco più elevato in nichel; esse possono venir usate per fare delle sospensioni il cui momento è indipendente dalla temperatura, e che trovano una applicazione industriale nei pendoli così detti annuali.

Gli acciai al nichel sono pure molto usati nella cronometria di precisione, per la costruzione di bilancieri a compensazione integrale; questi bilancieri, la cui funzione compensatrice è esattamente simmetrica rispetto alla variazione della spirale, dà ai cronometri dei movimenti rigorosamente eguali a tutte le temperature nel limite degli errori di osservazione.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Scarica delle bobine d'induzione, *per E. Candrelier* (1).

Durante le sue ricerche sui vari generi di scarica degli induttori, Klingelfuss ha notato per il primo che, praticando nel circuito che riunisce i due poli di uno di questi apparecchi, una interruzione di 10 a 100 cm., la scintilla prodotta dalla scarica presenta una serie di strie luminose regolarmente distribuite, quando essa venga soffiata da una corrente d'aria.

Secondo la teoria esposta a questo riguardo da Klingelfuss, Walter, Schnell e anche recentemente dal Corbino (2) tale fenomeno sarebbe dovuto alla influenza del condensatore posto ai terminali dell'avvolgimento primario e destinato a rendere più rapide le interruzioni della corrente d'alimentazione; stante la presenza di questa capacità il circuito primario darebbe origine a delle oscillazioni che trasmettendosi per induzione al secondario, produrrebbero, nella scintilla, le strie osservate da Klingelfuss.

L'A parte appunto dalle esperienze di Klingelfuss, sostituendo, alle grandi scintille studiate da questo A., delle scintille corte, aventi al massimo due cm. di lunghezza.

Egli ha constatato che, soffiando queste scintille corte per mezzo dell'apparecchio immaginato da Hemsalech, o semplicemente mediante una corrente d'aria, si otteneva un fenomeno simile a quello di Klingelfuss, ma ha di più osservato che l'aspetto della scintilla non era modificato quando si sopprimeva il condensatore posto sul circuito primario; ciò, nel caso delle scintille corte, viene ad infirmare la teoria su ricordata. In questo caso non resta al primario che la capacità del trasformatore stesso; ma dalle esperienze di A. Léauté (3) risulta che questa capacità deve essere al più dell'ordine del decimillesimo di microfarad, e il Johnson (4) ha mostrato che una capacità così piccola non potrebbe dar luogo, nel circuito primario, a delle oscillazioni suscettibili di essere svelate sperimentalmente.

Da ciò si è condotti a pensare che la costituzione particolare della scintilla nelle esperienze dell'A. è dovuta alla presenza della interruzione sul secondario, piuttostochè alla esistenza del condensatore sul primario.

Questo modo di vedere è stato confermato dalla seguente esperienza: quando si fa variare la velocità della corrente d'aria, l'aspetto della scintilla non si modifica nel modo così semplice come l'aveva pensato Klingelfuss; se si va aumentando progressivamente la forza del soffiamento, le strie luminose si allontanano dapprima; ma a partire da un valore determinato, che l'A. chiama *valore critico* della corrente d'aria, si vede che queste righe, con un movimento inverso, si riavvicinano fino a ritornare a confondersi sulla linea che unisce gli elettrodi, così da formare un unico tratto luminoso il quale emette un rumore stridente. L'aria ionizzata, che forma la interruzione sembra dunque avere una parte importante nella produzione del fenomeno.

Determinazione della distanza di una nave con la telegrafia senza fili.

Il Bela Gati così scrive nell'*Electrical Reviev* di New-Jork a proposito dell'accidente occorso alla nave République.

Nei casi di pericolo una nave non deve riporre la sua salvezza nella energia dell'impiegato che dirige il servizio degli apparecchi radiotelegrafici; chiunque deve esser messo in grado di far funzionare gli apparecchi. Sarebbe facile perciò di stabilire che le navi in pericolo inviino

(1) C. R. maggio 1909. — (2) *Nuovo Cimento*, 1909, — (3) T. e R. t. CXLVIII, p. 339. — (4) *Ann. der Phys.*, 4. serie t. II. p. 179.

Digitized by Google

dei segnali semplici determinati, per esempio la lettera *t* (sbarra semplice); le emissioni possono in tal caso essere lanciate da un membro qualsiasi dell'equipaggio.

Questo basterebbe, alle navi passanti ad una distanza conveniente, per determinare la posizione del bastimento che chiede aiuto, applicando la regola di Duddell.

Secondo questa regola, il prodotto della corrente ricevuta da un posto di telegrafia senza fili ad antenna ordinaria, per la distanza, è sensibilmente costante. Così se un posto riceve da un altro, a 50 km. di distanza, una corrente di 200 micro-ampere, a 47 km. esso potrà constatare:

$$\frac{50 \times 200}{47} = 212{,}7 \text{ micro amp.}$$

a 53 km:

$$\frac{50 \times 200}{53} = 188{,}6 \text{ micro amp.}$$

Cio posto, se una nave riceve dei segnali di pericolo, essa non deve far altro che misurarli in due punti della sua corsa, distanti di alcuni km.; con l'applicazione della formola può così riconoscere se si avvicina o si allontana dal bastimento pericolante.

Fatta questa constatazione, e verificata in seguito la direzione da prendere con nuove misure periodiche, sarà facile alla nave dirigersi verso il punto da dove è venuto l'allarme.

Le misure potrebbero esser fatte senza difficoltà mediante il galvanometro dell'apparecchio a *barretter* ideato dello stesso Bela Gati.

Note Finanziarie

"La Valdesana„ Società industriale Firenze. - A rogito del Dr. Bellucci si è costituita una anonima per azioni sotto il titolo « la Valdesana » con sede in Firenze e con una durata di anni 20 dal 1° agosto 1909. Il capitale è di lire 150,000, rappresentato da 1500 azioni da lire 100 ciascuna.

La società ha per scopo di costituire, acquistare ed esercitare officine idroelettriche, impianti elettrici, cartiere ed impianti industriali situati in Colle Val d'Elsa, ed anche situati in locatità fuori di Colle Val d'Elsa, dietro approvazione dell'assemblea; aprire in località varie, spacci di vendita ed acquistarne degli esistenti, sempre dietro approvazione dell'assemblea.

G. Buscaglione e C. - Genova. — A rogito del Dr. Stefano Ruella si è costituita questa collettiva tra i signori ingegneri Giuseppe, Enrico, Silvio, fratelli Buscaglione e Stefano Bonini, con un capitale di L. 18 000; durata 6 anni. Scopo della società è la costruzione di apparecchi per riscaldamento e ventilazione.

Società elettrica-industriale di costruzioni Ing. G. Maddem e C. - Catania. — Si è costituita in Catania questa accomandita, tra i signori: ing. Giov. Maddem, gerente, prof. Paolo Morgano, prof. Mario Condorelli, prof. Salv. Citelli, prof. Nunzio Vaccaluzzo e dott. Antonino Bellecci accomandanti, avente per scopo rappresentanze tecniche, industriali e commerciali. Capitale L. 19,000. Durata della Società, 3 anni.

Società Elettrica Bresciana - Brescia. — Presso la Sede sociale, e sotto la presidenza del cav. uff. Carlo Baresani, ebbe luogo l'annunciata assemblea generale ordinaria degli azionisti, per l'approvazione del bilancio del quarto esercizio.

Presenti 36 azionisti, rappresentanti, n. 107,455 azioni delle 175,000 formanti il capitale sociale; venne approvato ad unanimità il bilancio al 31 maggio, che permette un dividendo, pagabile dal 26 agosto 1909 in avanti, di L. 6,50 per azione sulle 160,000 azioni con godimento dal 1° giugno 1909.

Procedutosi alla nomina dei sindaci, risultarono rieletti i signori: Assman Eugenio, Bianchi rag. Giovanni, Castelli avv. Giuseppe, Perego Eugenio e Ronchetti Muzio a sindaci effettivi; Bertelli Achille e Ballardini Dr. Francesco a sindaci supplenti.

Gli amministratori della « Peugeot Croizat » rinviati in giudizio. — Il comm. Donn ha presentato le dimissioni da presidente del Consiglio d'amministrazione della Banca d'Italia di Torino, in seguito al suo rinvio a giudizio quale presidente del Consiglio d'amministrazione della Società automobilistica « Peugeot Croizat ». Sono pure stati rinviati in giudizio Grosso Campagna amministratore delegato, l'avvocato Enrico Baer ragioniere, Mercandino e Attilio Palmieri sindaci. Essi devono rispondere del reato contemplato nell'articolo 247 codice di commercio, per avere nel bilancio del 30 giugno 1907 enunciato fatti falsi sulle condizioni della Società nonchè nascosti altri fatti in modo che il bilancio presentò una perdita di 13 milioni invece di 12.

INFORMAZIONI

COMUNICAZIONI RADIOTELEGRAFICHE tra la terra e gli aerostati

Fin dallo scorso anno si fecero nel Belgio delle interessanti esperienze allo scopo di ottenere delle comunicazioni radiotelegrafiche tra una stazione terrestre ed un pallone. Si riuscì infatti a scambiare dei messaggi tra una stazione provvisoria impiantata sulla torre del Palazzo di Giustizia a Bruxelles e il pallone *Condor*, che si trovava presso Bruxelles. La stazione aerea riceveva inoltre, e registrava dei segnali Morse emessi della stazione della Torre Eiffel.

Queste esperienze ed altre dello stesso genere eseguite in America ed in Germania dimostrano che la radiotelegrafia fornisce agli aeronauti il mezzo di mettersi, quando vogliono, in comunicazione con la terra, così che la telegrafia senza fili potrà rappresentare una parte importante nello sviluppo futuro dell'aerostazione.

Gli aeronauti finora erano costretti ad avvicinarsi alla terra o di servirsi di segnali molto primitivi per dare ed ottenere delle notizie; con questo nuovo mezzo potranno invece ricevere e dare tutte le informazioni necessarie o desiderabili, senza cambiare la direzione del pallone. Sarà inoltre possibile far pervenire agli areonauti delle comunicazioni radiotelegrafiche per dar loro istruzioni di viaggio o per prevenirli ed avvertirli di una tempesta imminente.

Per il segreto telefonico in Germania.

In questi ultimi tempi in Germania sono state fatte numerose e ripetute lagnanze per il fatto che certe comunicazioni telefoniche erano state ascoltate e in seguito riportate dagli impiegati del telefono. Questi atti non cadono sotto la legge, mentre invece la legge tedesca protegge le comunicazioni telegrafiche, che sono sottoposte al segreto professionale. Per ovviare agli inconvenienti verificati, il Sottesegretario di Stato alle poste ha stabilito che gli impiegati del telefono, i quali si rendessero in seguito colpevoli di simili indiscrezioni, saranno processati in via disciplinare.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Domanda di prolungamento di un attestato di privativa privata. — Il Consiglio di Stato con giudicato 30 aprile 1909 riflettente il ricorso *Nocca* contro il *Ministero di agricoltura* ha sancita la massima, del resto chiara per le disposizioni legislative vigenti, che allora soltanto è valida la domanda di prolungamento di un attestato di privativa industriale, quando essa viene accompagnata dal pagamento della relativa tassa.

L'avv. Nocca aveva presentata in tempo, cioè prima della scadenza dell'attestato, la relativa domanda di prolungamento alla Prefettura, ma il pagamento della tassa venne fatto dopo la presentazione della domanda, prima ancora però che la Prefettura avesse trasmessa la pratica al competente Ministero; e lo stesso avv. Nocca sosteneva che ciò non induceva la perdita del diritto al prolungamento dell'attestato di privativa industriale, ma soltanto importava che la domanda si dovesse considerare come sospesa o giacente.

Il Consiglio di Stato non ha seguito il medesimo avviso ed ecco come ha motivato il suo giudizio:

« Considerato che la tesi del ricorrente non trova appoggio nella legge del 30 ottobre 1859 sulle privative industriali, anzi è esclusa dalle disposizioni testuali di essa. La legge infatti prescrive all'art. 17:

« Per un attestato di prolungamento saranno

Digitized by Google

pagate lire 40 oltre alla tassa proporzionale ed alle annualità, di cui la prima, cioè quella corrispondente al primo anno del prolungamento sarà versata al tempo in cui verrà prodotta la domanda, e le altre con anticipazione siccome è detto nell'art. 15 ».

« E coll'art. 28 soggiunge:

« Alle domande di prolungamento delle privative saranno uniti . . . . . 2° la ricevuta della tassa indicata nell'art. 17 ».

« Dunque è chiaro che ogni prolungamento deve, oltre che essere domandato prima della scadenza dell'attestato, essere preceduto dal pagamento della tassa corrispondente ed essere corredato della ricevuta di pagamento. Se questi elementi non concorrono tutti al momento in cui scade l'attestato e se a questo momento la tassa non è pagata, non è già che la domanda resti sospesa o giacente come vorrebbe il ricorso, ma essa non ha valore di sorta, ossia è inefficace ad impedire la decadenza o la nullità. E poichè nel caso concreto l'avv. Nocca presentò la domanda di prolungamento il 30 settembre 1908 ultimo giorno del termine, ma non pagò la tassa e non produsse la bolletta se non il 5 ottobre successivo, è da concludere che il Ministero di agricoltura prima e la Commissione centrale di revisione dopo, rifiutando di rilasciare l'attestato non violarono la legge, ma la intesero ed applicarono rettamente. Le argomentazioni analogiche che a sostegno della sua tesi il ricorrente desume dalle leggi processuali civili e penali non hanno alcun pregio nell'attuale controversia: dal momento che per espressa disposizione di legge la tassa si ha da pagar prima o contemporaneamente alla presentazione della domanda, ogni ragionamento diretto a dimostrare che si può pagare anche dopo della domanda ed anche dopo la scadenza dell'attestato, non può sperare di trovar fortuna.

Avv. Vito Ardito.

ITALIA ED ESTERO

Le applicazioni elettriche in Cina. — Fino ad oggi le applicazioni elettriche sono poco numerose nel Nord della Cina. Tra queste si contano gl'impianti fatti nelle miniere della Chinese Engineer et Mining a Tongshan e Liusi e quelli fatti ai Tram di Tientsin; infine alcune reti d'illuminazione sono impiantate per il servizio di luce a Pechino, Tientsin e alle miniere di Luicheng. A Pechino il servizio di illuminazione della città è esercitato da una Società cino-giapponese che impiega la corrente alternata eccettuato il quartiere delle Legazioni che forma una rete distinta, di poca importanza, alimentata a corrente continua. A Thientsin la illuminazione della città cinese e delle concessioni austriache, italiane e russe è stata concessa alla Compagnia dei tram. Nella concessione francese, il servizio d'illuminazione vien fatto dal municipio; nelle concessioni inglesi e giapponesi, alcune società private assicurano il servizio d'illuminazione; la concessione tedesca è servita da una piccola officina esercitata dalla Siemens Schuckert di Berlino.

La rete per luce impiantata a Tientsin e nelle miniere di Leucheng è a corrente continua mentre nelle miniere di Tongshan e di Liusi, il servizio della luce è fatto con corrente alternata a 2200 volt.

Le statistiche delle dogane marittime chinesi danno solo pochi dettagli riguardo all'importazione dei prodotti dell'industria elettrica; gli altri porti del Nord non indicano alcuna importazione di materiale per forniture elettriche.

Diamo i nomi delle imprese che utilizzano i prodotti della industria elettrica nel Nord della Cina:

Chinese Engineering e Mining Cy Ltd, a Tongsham e a Liusi; Pekin Chinese Chartered Electric Light Cy Ltd, a Pechino; The Pekin Elect. Gy. Ltd, a Pechino; Compagnie de tram e d'eclairage de Tientsin, a Tientsin; The Tientsin Gas e Electric Lighting Cy., a Tientsin; Siemens-Schuckert Elektricitäts Ges. Werke, a Tientsin; The Tokio Tatemono Kaisha (concessione giapponesse), a Tientsin; Mines de Lincheng, Chemin de Fer Pekin-Haukone, a Lincheng.

Allo stato attuale delle applicazioni elettriche, gli articoli che possono trovare uno sbocco nel Nord della Cina si riducono dunque agli apparecchi per luce elettrica ed ai pezzi di ricambio per dinamo e motori.

Le origini della trazione elettrica. (1) — Nel fascicolo del *Railway Times* del 10 dicembre 1842 trovasi pubblicato il seguente articolo:

Locomotive elettromagnetiche. — Nel mese scorso è stata fatta la prova di una ingegnosissima macchina, costruita da M. Davidson; l'esperimento ha avuto luogo sulla linea ferroviaria da Edimburgo a Glascow, alla presenza di moltissime persone tra cui si notarono degli scienziati eminenti. Il veicolo ha percorso circa un miglio e mezzo ad una velocità superiore a 4 miglia all'ora: tale velocità avrebbe potuto essere superata aumentando la potenza delle batterie ed impiegando delle ruote di maggior diametro.

La vettura è lunga 16 piedi, larga 7 piedi ed è azionata da 4 potenti elettrocalamite; è montata su 4 ruote di 3 piedi di diametro. Sopra ciascuno degli assi delle ruote si trova un cilindro di legno al quale sono fissate tre sbarre di ferro poste ad eguale distanza una dall'altra su tutta la lunghezza del cilindro; ai due lati di questo, fissati alla vettura, si trovano due elettrocalamite; quando la prima sbarra del cilindro ha oltrepassato la parte anteriore delle due elettrocalamite, la corrente galvanica è inviata nelle due altre che attirano immediatamente la seconda sbarra fino a che questa passa davanti ai poli; la corrente di queste calamite viene allora interrotta ed è mandata all'altro paio.

Segue la descrizione del commutatore impiegato a tal fine e che è formato da un gruppo di anelli e di lamine sulle quali strisciano delle spazzole collegate alla batteria.

Questa è formata da lamiere di zinco e da lamiere di ferro immerse nell'acido solforico diluito; le placche di ferro sono scannellate in modo da offrire maggiore superficie di contatto.

Il peso del veicolo completo era di 6 tonnellate.

L'incenerimento delle immondizie e le stazioni di elettricità. — Avanti alla Sezione di Glascow della Società inglese degli ingegneri elettricisti, H. Robertson riferì intorno ad un interessante impianto misto di cui diresse i lavori e che è in funzionamento da circa un anno sotto la sua sorveglianza. Il conferenziere fa rilevare le economie che si possono realizzare combinando, sotto certe determinate condizioni, i forni di incenerimento col materiale generatore di elettricità.

A Greenock questa combinazione è riuscita perfettamente e se altrove non si è potuto ottenere lo stesso favorevole risultato, ciò proviene secondo il Robertson, da una difettosa organizzazione dei fabbricati. L'A. esamina alcuni dettagli dell'impianto come pure i risultati finanziari e arriva alle seguenti conclusioni:

1° Data una organizzazione conveniente al materiale, le immondizie casalinghe delle città possono essere incenerite in una stazione generatrice sen a produrre alcun disturbo igienico.

2° Se le condizioni locali permettono l'impiego del vapore durante almeno 9 ore al giorno, si avrà un vantaggio economico aggiungendo dei forni di incenerazione al materiale della stazione.

3° L'impianto non dovrà essere eseguito se non dopo uno studio accurato fatto da tecnici competenti.

4° L'impianto completo dovrà esser sempre posto sotto il controllo diretto di un ingegnere elettricista.

Attualmente esistono in Inghilterra 73 stazioni che posseggono degli inceneratori e tali stazioni aumentano in numero di circa 20 all'anno.

(1) *Engineering*, 7 maggio 1909.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 5 agosto all'11 ottobre 1908

La stessa: Relais ad azione ritardata con elettromotore comandato da molla — richiesto il 5 agosto 1908, per anni 15.

Siemens-Schuckert-Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino: Motore a ripulsione con due coppie di spazzole — richiesto il 20 agosto 1908, per anni 15.

Société Française des Radiateurs Electrolytiques, a Parigi: Perfectionnements apportés à l'établissement des radiateurs obtenus par voie électrolytique — richiesto il 2 marzo 1908, per anni 3.

Spiliotopol Jon, a Berlino: Elément galvanique — richiesto il 25 agosto 1908, per anni 6.

Weil L. & Reinhardt (Ditta), a Mannheim (Germania): Manicotto di collegamento per tubi protettori per cavi — richiesto l'11 ottobre 1908, per anni 1.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 16, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Settembre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 17.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Sulla Fabbricazione dell'Alluminio: U. GRASSI — La posta pneumatica del British post office: LUIGI BELLONI — Un alto forno elettrico nella Svezia. — Avvertitore elettrico dei terremoti.

Rivista della stampa estera — Nuovi progressi nell'industria del rame elettrolitico.

Note Finanziarie. — Societa elettrica Alto Milanese - Busto Arsizio. — Società italiana telefoni privati - Milano.

Informazioni. — Nuove tariffe telegrafiche — Impiego dell'alluminio per la fabbricazione delle monete — XII. Congresso degli ingegneri ed architetti italiani a Firenze.

Proprietà Industriale. — Il marchio di fabbrica non è capace di ipoteca: A. M. Valentino Cerruti.

Italia ed Estero. — Nuove tramvie. — Tramvia elettrica Trani-Corato. — Locomotiva elettrica ad accumulatori. — Saldatura dell'alluminio. — Riduzione dei minerali refrattari di zinco.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—
Un numero arretrato . . . . . „ 1,50

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

SULLA FABBRICAZIONE DELL' ALLUMINIO

Da qualche anno a questa parte la produzione dell'alluminio ha subito un enorme incremento dovuto in parte al miglioramento dei mezzi di produzione, in parte alla scoperta di nuove applicazioni di cui esso è suscettibile.

Un ostacolo alla sua maggior diffusione come materiale costruttivo, è dato dal fatto che finora non s'è trovato un vero processo pratico e facile per la saldatura dei pezzi diversi. Si conoscono molte indicazioni per la saldatura non autogena per mezzo di stagno, zinco ed altri metalli, ma sembra che tutti questi processi portino a saldature poco stabili e facilmente attaccabili specialmente dall'acqua. Ciò è ben naturale; si crede generalmente che l'alluminio sia un metallo difficilmente ossidabile; e difatti esso all'aria si ossida difficilmente in grazia di una patina di carbonato di alluminio di cui si ricopre prontamente e che lo protegge da una ulteriore corrosione. Ma l'alluminio di suo avrebbe invece una enorme affinità per l'ossigeno, e di ciò è una prova la grande difficoltà con la quale dagli ossidi di alluminio si può passare, mediante dei processi di riduzione, al metallo puro. Del resto in condizioni particolari l'alluminio si ossida con grande rapidità all'aria alla temperatura consueta: basta ad esempio amalgamare con mercurio una lastra di alluminio perchè si producano delle profonde corrosioni e l'alluminio si ossidi energicamente, e immerso nell'acqua pura sviluppi idrogeno come farebbe uno qualsiasi dei metalli meno nobili conosciuti.

Nulla di strano quindi che anche gli altri metalli (lo stagno, lo zinco ecc.) abbiano sulla ossidazione un'influenza cutalizzatrice (come dicono i chimici) analoga a quella del mercurio.

Sono noti anche dei processi brevettati o no per la saldatura autogena dell'alluminio assomiglianti a quelli impiegati nella saldatura analoga dei pezzi di piombo. In essi si elimina lo strato di carbonato che ricopre il metallo mediante diversi mezzi fondenti e si alza con l'arco elettrico la temperatura fino al punto di fusione dell'alluminio. Si può peraltro dire che il processo di saldatura autogena dell'alluminio è per ora ben lungi dal potersi compiere con la facilità con la quale si compie ad esempio quella del ferro o del piombo e questa mancanza costituirà sempre un ostacolo alla maggiore diffusione dell'impiego di questo metallo nella pratica.

La industria dei trasporti (ferrovie, automobili, carrozze, si avvantaggia certamente di esso, e delle sue leghe specialmente per la loro grande leggerezza. Fra questi sono specialmente da notarsi, i bronzi d'alluminio, il rame-alluminio, il nickel-alluminio il nickel-ferro-alluminio ecc. Alcune di queste leghe hanno poi preziose proprietà meccaniche in confronto all'alluminio stesso.

Le leghe rame-alluminio contengono dal *tre* al *sei* % in rame; sono leggerissime ma hanno proprietà meccaniche (resistenza all'allungamento, carico di rottura ecc.) e proprietà elettriche (conducibilità) di gran lunga superiori all'alluminio puro e ciò le rende preferibili ad esso. Se le leghe di nickel-alluminio e nickel stagno-alluminio sono saldabili con una lega composta di 5 parti di argento, 8 di zinco, e 3 di stagno, la quale può essere martellata e trafilata, altre leghe che poi passono sotto il nome di Wolframinium, Partinium, non sono che leghe con tungsteno. si hanno poi quelle con silicio (facilmente deteriorabili all'aria) argento, cromo, ferro (impiegate nel raffinamento di altri metalli) ecc.

Il prezzo corrente dell'alluminio ha subito dal 1885 al 1908 notevoli variazioni. L'enorme abbassamento del suo costo è dovuto certamente al miglioramento dei mezzi di produzione.

I primi metodi per ottenerlo si fondavano sulla riduzione del cloruro di alluminio o del cloruro misto di alluminio e di sodio e del fluoruro di alluminio che si trova nei depositi naturali di criolite con il sodio, o potassio.

Altri processi sono stati inventati per ottenere la riduzione dell'ossido di alluminio per mezzo del carbone ad alta temperatura. Questo processo potè essere impiegato con profitto soltanto quando per mezzo della scoperta della dinamo si imparò a produrre delle temperature straordinariamente elevate.

Con un tale processo lavorò la Cowles Syndacate Company, che produceva giornalmente circa mille Kg. di leghe di alluminio. Il processo Cowles infatti si proponeva di render più facile la riduzione dell'alluminio legandolo con un altro metallo che era ferro o rame. Da alcuno si è creduto che nel processo Cowles anzichè aversi un'azione puramente termica di riduzione si avesse anche una azione elettrolitica; ma alcune esperienze di Borchers hanno messo fuori di dubbio che si trattava di una azione quasi escluvivamente termica.

La credenza in contrario era originata dalla enorme affinità che possiede l'alluminio per l'ossigeno, affinità che lo rende prezioso nell'impiego che se ne fa nell'alluminotermia. Il calore che si sviluppa nella ossidazione dell'alluminio è di gran lunga superiore a quello che ha nella ossidazione di tanti altri metalli. La sua combustione avviene talvolta in maniera esplosiva e con enorme innalzamento di temperatura appena inferiore a quella del-

Digitized by Google

l'idrogeno e a quella del carbone. E' in grazia a questa grande affinità per l'ossigeno che la polvere d'alluminio si presta mirabilmente secondo le classiche esperienze di Goldschmidt alla riduzione di ossidi di metallo difficilmente reducibili come quelli del cromo, del manganese e del ferro. Mescolando della polvere di alluminio con polvere degli ossidi suddetti ed inescando in un punto della miscela l'accensione con una striscia di magnesio la reazione procede con enorme vigore paragonabile talvolta ad una vera e propria esplosione che si può rendere più o meno lenta variando la proporzione di alluminio rispetto a quella dell'ossido. Egli potè in questa maniera nel 1894 preparare con una sola operazione parecchi chilogrammi di cromo metallico, ed ora con perfezionamenti arriva ad ottenere sino 100 kilogrammi.

Fra le diverse applicazioni fatte da Goldschmidt di questo suo processo vanno notate quelle per la preparazione dei metalli puri dagli ossidi, dai solfuri e solfati o delle loro leghe (titanio) alla preparazione del corindone artificiale, ed al riscaldamento per saldature autogene ed altre applicazioni. La seconda applicazione alla preparazione del corindone è dovuta al fatto che la scarica che si produce contiene in gran parte dell'ossido di alluminio fuso; quanto alla terza applicazione si può notare che la temperatura che si ottiene con questi processi può raggiungere quella del forno elettrico; tanto che Goldschmidt chiama il suo metodo alluminotermico, anche forno elettrico secondario, inquantochè, con il forno si ottiene l'alluminio e dall'alluminio si possono riprodurre, mediante la sua combustione, le temperature elevate del forno stesso.

Ritornando ora ai processi di produzione dell'alluminio diremo come la soluzione pratica della questione consisteva nella elettrolisi di sali fusi dell'alluminio stesso. Dobbiamo in questa via arrivare fino ad Heroult attraverso a tentativi che cominciano nel 1807 per opera di Davy.

Bunsen ottenne l'alluminio dalla elettrolisi di cloruri misti di alluminio e di sodio.

St. Claire-Deville, il cui nome è rimasto come quello di Bunsen legato a tante ricerche chimiche di grande importanza, partendo dalle ricerche di Bunsen sulla preparazione del magnesio metallico per elettrolisi del cloruro fuso, pensò pure, indipendentemente da Bunsen, di impiegare il cloruro misto di alluminio e di sodio per la preparazione dell'alluminio.

Il punto più importante delle ricerche di St. Claire Deville sta nell'avere introdotto ossidi solubili nella elettrolisi di sali fusi.

Una delle maggiori difficoltà che s'incontrava nel processo Bunsen - St. Claire Deville e simili stava nel portare a fusione la massa dei sali che dovevano servire alla elettrolisi.

Non si trovava infatti alcun materiale adatto che potesse resistere al riscaldamento dall'esterno.

La soluzione di questa difficoltà stava nell'impiego diretto della corrente elettrica per la produzione del calore, sufficiente impiego che d'altra parte non era accessibile nè a Bunsen nè a St. Claire Deville perchè essi non avevano ancora a loro disposizione il meraviglioso generatore di corrente che è la dinamo.

Il problema fu risoluto in questo senso in maniera completa da Heroult che per primo diede un metodo veramente industriale per la produzione continua dello alluminio.

Il primo brevetto di Heroult parla solo di leghe d'alluminio. Un recipiente formato con quadrelli di carbone serviva da catodo; dentro di esso penetrava un fascio di carboni che servivano da anodo. Il forno si riempiva da principio di rame in pezzi che venivano portati alla fusione dall'arco elettrico, in seguito s'introduceva dell'ossido di alluminio $Al_2 O_3$ e della criolite che per il forte calore dell'arco fondeva; allora cominciava il processo elettrolitico secondo il quale l'alluminio andava a costituire con il rame il bronzo d'alluminio, e l'ossigeno, liberandosi all'anodo di carbone ne produceva la combustione.

L'alluminio fuso si faceva uscire da un canale posto inferiormente al forno e così poteva ottenersi un andamento continuo del forno stesso; e si rigenerava il tenore in alluminio del bagno elettrolitico aggiungendo nuove porzioni di ossido di alluminio misto a piccole proporzioni di fluoruro.

La introduzione di questo brevetto nella industria riduceva a metà il prezzo dello alluminio; ed era il principio di una serie di perfezionamenti che dovevano infine portarla, dopo un anno, al prezzo di 5 franchi circa al chilo.

Sembra che Heroult fosse condotto dai consigli di Péching de Salindre che a quel tempo poteva considerarsi come una grande autorità in metallurgia, a dare maggiore importanza all'impiego industriale delle leghe di alluminio che non a quello dell'alluminio puro; ed a ciò si deve certamente se, nella prima domanda di brevetto egli rivolgeva la sua attenzione soltanto alle leghe di alluminio.

Ma successivamente egli associandosi negli studi il Kiliani, direttore della Alluminium Industrie A. G. di Neuhausen che sfruttò appunto i brevetti Heroult rivolse pure la sua attenzione alla produzione dell'alluminio puro; e fu appunto il Kiliani che risolse il problema in questo senso senza peraltro rendere nota al mondo industriale le via seguita.

Basta del resto adoperare dei catodi metallici di ferro o di rame che si mantengono opportunamente raffreddati da una energica corrente d'aria o meglio ancora di acqua per ottenere, anzichè una lega d'alluminio, dell'alluminio puro.

Il Borchers descrive appunto nel suo trattato un semplicissimo forno per mezzo del quale anche con deboli intensità di corrente, 10 ampere circa, si può ottenere dell'eccellente alluminio.

Quasi contemporaneamente ad Heroult, Minet ed Hall proposero dei metodi molto simili per la produzione continua dell'alluminio.

Si partiva da un bagno di fluoruro di alluminio di cloruro di sodio e di fluoruro di sodio; fusa la massa, i sali di sodio facevano da solvente mentre il sale d'alluminio da elettrolito; via via che procedeva la produzione dell'alluminio, il bagno s'impoveriva dei sali di questo e si doveva rigenerare il bagno o per mezzo di fluoruro di allumio o per mezzo di allumina.

La polemica circa la priorità di ciascuno di questi tre processi Heroult, Hall e Minet fu ed è vivissima; sembra peraltro che il merito di aver risoluto il problema della produzione industriale dell'alluminio spetti sopratutto ad Heroult. A proposito di questa polemica è molto singolare il fatto che il Minet, inventore del metodo che porta il suo nome, parlando nel suo trattato di elettrometallurgia dei metodi Heroult, Minet ed Hall ponga a base comune di essi il processo di elettrolisi dei bagni, mentre parlando recentemente del processo Heroult trova una forte discordanza tra la quantità di alluminio che si dovrebbe produrre in base alla legge di Faraday, che regola tutti i processi elettrolitici, e il rendimento industriale del metodo stesso; rendimento che è circa il doppio di quello teorico! Ed egli classifica il metodo Heroult tra quelli elettrotermici. Il principio logico non sembra del resto esatto.

E' noto infatti che anche stando a un esempio comune, quello del solfato di rame in soluzioni acquose, a seconda delle condizioni di concentrazione delle soluzioni e di temperatura, si può avere una separazione del rame bivalente o una separazione doppia del rame monovalente. Ed è certamente poco prudente di fare qualunque ipotesi sopra lo stato di valenza dell'allumio alla temperatura del forno elettrico.

U. Grassi.

Digitized by Google

LA POSTA PNEUMATICA DEL BRITISH POST OFFICE

British Post Office significa ufficio postale telegrafico inglese; e la posta pneumatica è in uso nel *British Post Office*, a *London*, *Liverpool*, *Manchester*, *Birmingham*, *Leeds*, *Newcastle-on-Tyne*, *Bradford*, *Grimsby*, *Glasgow*, *Dublin*, *Cardiff*, *Edimburgh*, *Swansea*, *Southampton*, *Lowestoft* - pel solo servizio telegrafico – fra il *public counter* e la *instrument - room* o fra una *instrument room* e un' altra con tubi da 1 $^1/_2$ a 2 $^1/_4$ pollici di diametro interno, e fra il *Head Telegraph Office* ed alcuni *Branch Offices* con tubi da 1 $^1/_2$ a 3 pollici, generalmente da 2 $^1/_4$.

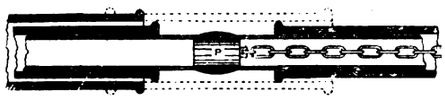


Fig. 193.

I compressori sono messi in azione, in due o tre città, da macchine a gas; a *Leeds* e *Cardiff* da motori elettrici; in tutte le altre da macchine a vapore.

La rete è a raggi, per cui le macchine si trovano soltanto presso l'ufficio centrale, al quale ciascuna succursale, ufficio estremo

Fig. 194.

o intermedio, è collegato con una linea semplice, ossia di un solo tubo per l'andata e il ritorno, se è una succursale di minore importarza, e doppia, ossia di due tubi uno per l'andata ed uno pel ritorno, se è d'importanza maggiore.

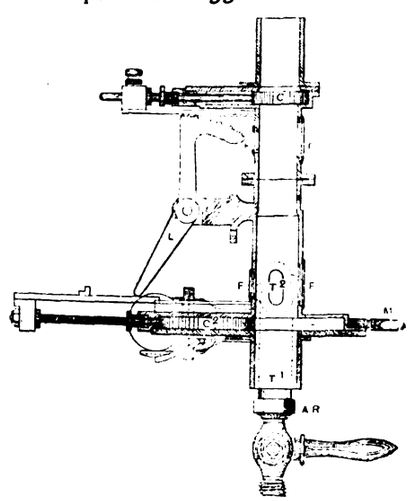


Fig. 195.

La corrente, d'aria, è praticamente continua.

I tubi (Fig. 193) sono di piombo, protetti, sotto terra, da altri di ghisa; i primi fabbricati in lunghezze di circa 28 piedi, che coll'aiuto di un perno P (*mandril*) vengono esattamente riunite e saldate a piombo; i secondi in lunghezze di 9 piedi, assicurate in posizione con cemento Portland.

Le linee vengono a preferenza collocate in trincea, sotto i marciapiedi, a circa 2 piedi di profondità.

Il materiale circolante è costituito dal solo *carrier*, tubo cilindrico di guttaperca, coperto con feltro, provvisto di dischi di feltro *D* e di elastico *E* (Fig. 194).

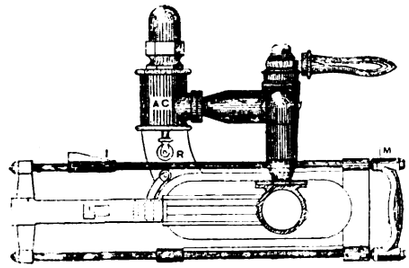


Fig. 196.

La velocità, del *carrier*, varia da 20 a 30 miglia all' ora pei tubi non eccedenti un miglio, ed a *pressure* o *vacuum* normali, cioè rispettivamente di 10 e 6 $^1/_2$ libbre per pollice quadrato.

Apparato di vecchia costruzione per spedizione e ricevimento presso l'ufficio centrale (The double sluice valve).

La figura 195 ne è una veduta in elevazione e sezione, la fig. 196 in piano. Parti principali: due cateratte C^1, C^2, un

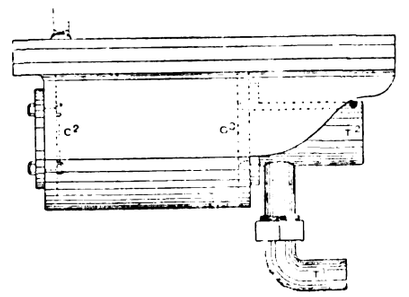


Fig. 197.

manico *M*; una leva *L*; una connessione col tubo d'aria rarefatta in *AR*, ed una con quello d'aria compressa in *AC*; altra connessione col tubo d'aria rarefatta, non mostrata dalle figure, sotto C^1; quattro finestre *F*. Azione per sola spedizione: l'apertura della connessione in *AR* è permanentemente impedita; il *carrier* viene inserito in T^1 e, mediante apertura, a mano, della connessione sotto C^1, ivi portato; il manico viene tirato e con ciò chiusa la cateratta inferiore e aperta quella superiore, e, a mezzo dell' inclino *I* e della rotella *R*, aperta la connessione in *AC*, ammessa l'aria compressa in T^2 e portato il *carrier* lungo il tubo. Per solo ricevimento: l'apertura della connessione in *AC* è permanentemente impedita; il manico

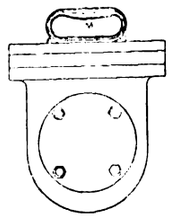


Fig. 198.

viene tirato, aperta la connesione in *AR*; il *carrier* inserito all'altra estremità della linea e spinto dalla pressione atmosferica fino a battere in C^2. Per spedizione e ricevimento dallo stesso tubo: la leva *L* e la cateratta C^1 vengon messe fuori uso; indi per ricevimento è tirata a metà la cateratta C^2, e aperta la connessione in *AR*; per spedizione è tirata interamente la cateratta C^2, e con ciò aperta la connessione in *AC*.

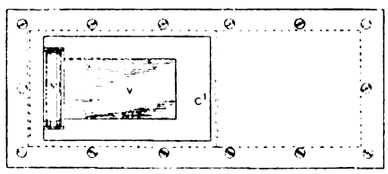


Fig. 199.

Apparato di nuova costruzione (The "D,, Box).

E' così chiamato dalla forma della sua sezione trasversale e, assai più semplice della *Varley valve* (da *Sir C. F. Varley*, che la inventò nel 1858) va gradatamente sostituendola. Vantaggi che offre: minori spese di costruzione e manutenzione, e minore ingombro.

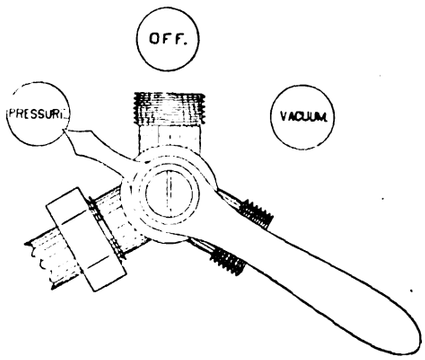


Fig. 200.

Le tre figg. 197, 198, 199 lo mostrano rispettivamente di fianco, di fronte e di sopra. Consiste in una cassetta di ghisa incastrata in un tavolo, provvista di un coperchio C^1, un vetro *V*, un manico *M*, un cuscino C^2, un campanello C^3, e connessa col tubo d'aria T^1 e con quello di linea T^2, provvisto il primo, di un rubinetto (fig. 200)

Digitized by Google

a tre vie per l'aria compressa, rarefatta ed esterna.

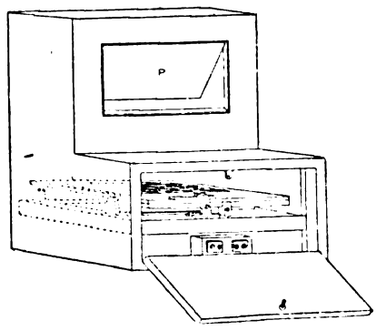


Fig. 201.

Apparato per ricevimento presso gli uffici estremi (The Terminal Receiving Box).

Consiste in una cassetta di legno (Figura 201 con porta *P* chiusa dall'aria compressa che entra da una parete di fianco ed esce da quella di fondo; con cuscino all'altra parete di fianco ove urta il *carrier*, e con una graticola che, abbassandosi alla caduta del *carrier*, fa suonare dei campanelli elettrici.

Uffici intermedi. — Ne esistono pochi e sono bensì provvisti di apparato proprio (*The Intermediate Switch*), ma il cui compito si riduce ad intercettare, quando occorre e momentaneamente, i *carriers* al loro passaggio.

Per spedizione presso gli uffici estremi non occorre nessun apparato, dovendo il tubo restare aperto all'aria esterna ed ai *carriers*.

Luigi Belloni.

UN ALTO FORNO ELETTRICO NELLA SVEZIA

Recentemente tre inventori scandinavi, Grönwall, Lindblad e Stlhane hanno preso degli importanti brevetti per diversi apparecchi elettrici destinati alla estrazione del ferro ed alla fabbricazione dell'acciaio.

I primi di questi brevetti riguardavano specialmente i perfezionamenti apportati ai forni ad induzione allo scopo di migliorarne il fattore di potenza, di renderne possibile l'impiego per più grandi capacità, e di facilitare la combinazione del forno ad induzione, così perfezionato, con l'alto forno.

I mezzi impiegati per questi scopi consistono nell'applicare al trasformatore del forno degli avvolgimenti compensatori e nel prolungare i canali di fusione con delle diramazioni poste in modo da ottenere il più grande sviluppo possibile, col minimo ingombro e le minori perdite termiche.

Gli inventori costituirono una società, l'*Aktiebolaget Elekrometall*, la quale si propone di costruire importanti officine di siderurgia elettrica; e attualmente si sta preparando una parte dei forni che dovranno poi far parte dell'impianto grandioso: un alto forno elettrico trovasi già in azione a Domnarfvet, ove si stanno facendo degli esperimenti metodici alla presenza del delegato del governo canadese, Eug. Haanel, e di un rappresentante del governo norvegese.

Le esperienze fatte a Domnarfvet hanno dato luogo a degli interessanti rapporti redatti dall'Haanel, direttore del servizio minerario del Canadà, i cui lavori al riguardo sono noti per la loro importanza.

Riportiamo un sunto di questa relazione (1) che crediamo potrà interessare i nostri lettori.

Durante i due ultimi anni gli inventori svedesi hanno concentrato i loro storzi per risolvere il problema della costruzione di un forno commerciale.

Per questo studio si ispirarono alle considerazioni ed indicazioni contenute nel rapporto pubblicato appunto dall'Haanel nel 1907 in seguito alle esperienze fatte a Sault-Sainte-Marie.

Il forno che è oggi in funzione a Domnarfvet, e che è stato ispezionato dallo Haanel, è il risultato di due anni di ricerche e di studi pratici, durante i quali sono stati sperimentati non meno di sette modelli, ognuno dei quali andava perfezionandosi rispetto al tipo precedente. L'ultimo modello è considerato dagli inventori come il vero tipo commerciale definitivo. Gli esperimenti datano dal dicembre 1908.

Nel suo aspetto generale il forno elettrico di Domnarfvet presenta una analogia quasi completa con un alto forno ordinario, soltanto in esso le tubature vengono sostituite con elettrodi. La sua altezza dal suolo è di m. 7.50; la camera di fusione contenente gli elettrodi è larga circa m. 2.10 nella parte più spaziosa; la parte superiore, lo *shaft*, ha un'altezza di m, 5.40; per un'altezza di m. 1.20, immediatamente sopra la zona di fusione essa ha la forma di un tronco di cono rovesciato; per il rimanente essa è analoga a quella di un alto forno. La forma speciale data alla zona di riduzione, posta sopra quella di fusione, è fatta allo scopo di dirigere la caduta del carico in modo che questa non possa venire a contatto con gli elettrodi e col rivestimento. Questa disposizione isola il rivestimento dal carico nei punti in cui gli elettrodi lo traversano; il rivestimento viene così preservato contro la corrosione che si produceva nei tipi precedenti.

L'apparecchio viene alimentato con corrente trifase; esso ha tre elettrodi che attraversano obbliquamente la volta della camera di fusione e convergono verso l'asse del forno: la loro posizione viene regolata da guide sulle quali scorrono. Per i futuri grandi forni che gli inventori stanno per costruire verranno impiegati quattro elettrodi o più: la corrente usata sarà quella trifase.

Affinchè la volta non si riscaldi eccessivamente in vicinanza degli elettrodi, essa viene raffreddata da un getto di gas condottovi da tubature convenientemente disposte; tali gas sono quelli provenienti dallo stesso alto forno: essi sono presi alla cima e cacciati nella camera di fusione da un ventilatore elettrico che ve li soffia a mezzo di tubature.

Questo dispositivo ha lo scopo non solo di garantire la volta, ma anche di procurare una utilizzazione più completa del potere riduttore dell'ossido di carbonio e di distribuire meglio il calorico nel carico dell'alto forno. Gli elettrodi sono inoltre raffreddati anch'essi da una corrente d'acqua fredda che passa nelle guarniture ove essi posano; essi sono muniti esternamente da un avvolgimento che li ripara dalla ossidazione. Ognuno degli elettrodi viene regolato separatamente mediante volani a mano che li azionano con l'intervento di un tamburo sul quale passa il cavo che va alla punta dell'elettrodo interessato.

In generale, il regolaggio degli elettrodi si fa molto raramente; durante le prove si è lavorato cinque giorni senza dover modificarli in alcun modo; non si avrebbe dunque alcuna utilità adottando degli elettrodi a regolaggio automatico.

Insomma nell'insieme si può dire che il forno risponde alle condizioni generali che l'Haanel aveva indicato nel suo rapporto del 1907, cioè:

1° la parte superiore del forno dovrebbe essere equipaggiata in modo da permettere l'uso di macchine per caricare il forno in modo da economizzare la mano d'opera;

2° il forno dovrebbe essere ideato in modo da permettere di raccogliere ed utilizzare l'ossido di carbonio proveniente dalla riduzione, ciò che implica la condizione di mettere al riparo il carbone nella parte superiore;

(1) *Lumière Electrique*, 31 luglio 1909.

Digitized by Google

3° gli elettrodi dovrebbero essere regolati automaticamente:

4° il camino che contiene il minerale dovrebbe essere abbastanza alto affinchè l'ossido di carbonio possa ridurre la maggior quantità possibile di minerale;

5° gli elettrodi non dovrebbero venire in contatto diretto col carico, ma sarebbe prudente collocarli in una camera separata.

In seguito a tali osservazioni l'Haanel e l'Heroult avevano immaginato un alto forno elettrico nel quale era completamente realizzata l'ultima condizione citata. Il forno attuale soddisfa esso pure alla detta condizione, ma senza che la zona ove sono introdotti gli elettrodi si trovi molto fuori della zona di fusione.

Allorchè furono eseguite le esperienze avanti all'Haanel, à Domnarfvet, il forno era stato allora allora terminato, così che le prove furono eseguite in condizioni molto svantaggiose; la parte in muratura era fresca ed umida e fu necessario asciugarla e riscaldarla con molte precauzioni e con grande lentezza; i pezzi che costivano l'armatura e il meccanismo non erano stati mai usati e non avevano quindi subito prove di preparazione.

Altre circostanze svantaggiose riuscirono sfavorevoli anche durante il funzionamento: il materiale trattato era umidissimo, il coke che venne impiegato da principio come riduttore, conteneva circa 40 per cento d'acqua.

In tali condizioni, non sarebbe stato dunque possibile di fare delle misure precise. Ma queste varie circostanze potevano far variare solo il rendimento del forno, allo stato di perfezionamento raggiunto dai costruttori, e ha dato risultati qualitativi soddisfacenti. La discesa del carico si faceva bene; lo strozzamento praticato sopra la zona di fusione era sufficiente per riparare il rivestimento dall'attacco delle materie; il caricamento tanto del minerale che del carbone e del fondente si operava con la massima facilità mediante apparecchi simili a quelli impiegati per gli alti forni; quantunque il sistema suindicato di circolazione dei gas non fosse messo in pratica che verso la fine delle prove, pure si è riconosciuto ch'esso è efficacissimo dal punto di vista del raffreddamento della volta.

Le colate si facevano senza alcuna difficoltà, poichè la temperatura rimaneva sempre abbastanza alta da far restare il metallo bene liquido. Quantunque le prove non avessero per scopo la determinazione del rendimento dell'apparecchio, ma solo quello di determinarne le qualità industriali e pratiche, si è potuto tuttavia constatare che la produzione superava sensibilmente quella osservata a Sault-Sainte-Marie; essa ha inoltre aumentato man mano che il forno si riscaldava di più.

In conclusione l'Haanel è d'avviso che questo forno sia molto adatto agli usi per i quali è destinato: egli ha anche notato la buonissima qualità degli elettrodi impiegati.

A Sault-Sainte-Marie, gli elettrodi si erano spezzati parecchie volte, lasciando cadere dei frammenti nel carico, invece nell'alto forno in questione essi non hanno subito alcuna rottura.

Tali elettrodi erano di fabbricazione speciale ottenuti comprimendo sotto un'alta pressione nella forma voluta mediante macchine idrauliche, la materia che serve alla loro confezione. La cottura si faceva dopo questa formazione, ad una temperatura di 1200°. Indipendentemente da una maggiore uniformità e da una resistenza meccanica superiore, questi elettrodi sono caratterizzati da una migliore conducibilità elettrica; sotto questo punto di vista sono paragonabili solo agli elettrodi di grafite.

I brevetti dei signori Grönwald Stahlane e Lindbland sono stati acquistati da capitalisti scandinavi; essi hanno concluso alcuni mesi fa un contratto con una società norvegese per la fornitura di 2 alti forni da 2500 HP, e di 2 forni elettrici da 600 HP. Questi apparecchi saranno alimentati con corrente bifase; l'impianto sarà in seguito ingrandito con 4 forni di ciascuna categoria e comprenderà pure due laminatoi.

Gli stessi inventori hanno recentemente brevettato un tipo di forno elettrico da acciaio, caratteristico per alcune ingegnose disposizioni e specialmente per l'uso di corrente trifase con due soli elettrodi: la suola del forno è formata di magnesia e grafite e collegato alla terza fase. In questo forno la posizione degli elettrodi ha per effetto di imprimere alla massa una rotazione su sè stessa in senso verticale, di modo che nuova materia viene messa senza posa a contatto delle scorie, ciò che rende migliore il raffinamento.

AVVERTITORE ELETTRICO
dei terremoti

Diamo una notizia di vera attualità in questi tempi di terremoti; si tratta infatti di un apparecchio ideato dal padre Maccioni, direttore dell'Osservatorio dell' *Osservanza* in Siena. L'illustre sismologo non sospettava certo che la gentile toscana sarebbe stata tutta scossa e intimorita dal terremoto, allorchè presentò all'Accademia di Siena il suo ingegnoso apparecchio, e i registratori del Maccioni sono stati difatti tutti guastati dal terremoto della notte dal 24 al 25 agosto.

A differenza degli altri strumenti registratori, l'avvertitore Maccioni annunzia il terremoto qualche minuto prima che la scossa diventi sensibile per gli altri apparecchi.

E' noto che gli animali hanno una specie di presentimento del terremoto, che li rende nervosi ed irrequieti; si sa ancora che molte persone si svegliano dal più profondo sonno un'istante prima dell'apparizione dei fenomeni sismici, quantunque non abbiano percepito ancora nessuno scuotimento meccanico. Il padre Maccioni crede che prima che il terremoto propriamente detto si renda sensibile, dal centro d'irruzione del moto sismico vengano emanate delle onde elettriche le quali, come ogni altra specie di onde, possono influire sul sistema nervoso degli animali.

Secondo questo modo di vedere il terremoto registrato dai sismografi ordinari sarebbe soltanto la fase finale o, per così dire, la ultima espressione di tutta una serie di fenomeni complessi, mentre la fase preliminare si comporrebbe di tutti i fenomeni concomitanti, di cui il più importante sarebbe la produzione di scariche elettriche oscillanti, simile a quelle che accompagnano gli uragani.

Basandosi su tali ipotesi il padre Maccioni ha costruito un coherer speciale che obbedisce ad ondulazioni di qualsiasi lunghezza d'onda.

In questo coherer la distanza tra i piccoli cilindri estremi, e quindi la massa intermedia di limatura, varia secondo lo spazio esistente tra il coherer e la distanza esplosiva, come pure secondo la lunghezza della scintilla.

L'apparecchio d'allarme del Maccioni si compone essenzialmente di una piccola pila nel circuito esterno della quale sono inseriti un galvanometro sensibilissimo che serve da relais e il nuovo coherer.

Da uno dei morsetti di quest'ultimo parte un filo collegato ad una placca metallica rettangolare introdotta perpendicolarmente nel suolo secondo il suo lato maggiore.

Questo coherer serve a chiudere il circuito di una forte batteria, nel quale circuito sono inseriti un meccanismo registratore, un orologio ed un campanello d'allarme. L'intervallo di tempo che passa tra la manifestazione delle onde elettriche e quella delle onde meccaniche si può stabilire paragonando l'ora segnata dall'apparecchio d'allarme e quella registrata da un sismografo sensibilissimo.

Il padre Maccioni ha costruito il suo apparecchio senza il concorso di alcun meccanico: egli l'11 aprile 1909, ha potuto prevedere due scosse sismiche suc-

Digitized by Google

cessive e in questa occasione ha constatato che il tempo che passa tra l'arrivo delle onde elettromagnetiche e quello delle onde meccaniche era di 4 minuti. Le onde meccaniche venivano da una distanza di circa 22 km. dal luogo di osservazione.

Il sapiente sismologo di Siena ha fatto conoscere il suo apparecchio nella speranza ch'esso in certo modo possa facilitare lo studio delle questioni multiple riguardanti i terremoti.

Se potremo avere dati più esaurienti intorno al nuovo apparecchio, ci affretteremo a darne notizia ai nostri lettori.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Nuovi progressi nell'industria del rame elettrolitico, *per J. B. C. Kershaw* (1).

Il raffinamento elettrolitico del rame non solo è la più antica, ma è anche la più progredita industria elettrometallurgica.

Attualmente si raffinano elettroliticamente 400,000 tonn. di rame all'anno, di cui 346,000 tonn., ossia 86.5 per cento, agli stati Uniti e al Canadà col processo Ulke. Le raffinarie inglesi producono soltanto l'8.8 per cento della produzione totale.

Molti altri paesi produttori di rame, impiantano ora raffinerie elettrolitiche. In Australia la Electrol. Refining und Smelting Co. of Australia Lim. sta impiantando una raffineria a Sydney: tale Società ha un capitale di 150,000 lire sterline.

A Mosca si è costituita una Società fra un gruppo di banchieri allo scopo di creare una raffineria che verrebbe alimentata con le matte dell'Oural, del Caucaso e della Siberia.

La Russia produceva nel 1906 10,490 tonn. di rame e nel 1907 raggiungeva già le 15,000 tonn. In Australia si sono ottenute 36,250 tonn. nel 1906 e 41,250 tonn. nel 1907.

Uno dei nuovi processi elettrici di estrazione del rame dai suoi minerali è quello Laszazynski, che è in uso fino dal 1908 e che attualmente viene impiegato nella officina russa di Mediansk: l'impianto si trova a Boleslav.

I minerali trattati con questo processo sono di tre specie e contengono rispettivamente 45 %, 28 % e 15 % di rame: essi vengono trattati meccanicamente per separarli dalla ganga, poi mescolati, polverizzati e passati attraverso un setaccio a maglie di 1 mm. Il minerale così finamente diviso vien mescolato con argilla e compresso in forma di mattonelle, che sono poi arrostite. Queste due operazioni di compressione e di arrostimento rappresentano la particolarità più importante del processo poichè questo trattamento fa passare il ferro allo stato di ossido insolubile nella soluzione di lasciviazione.

Dopo l'arrostimento il rame del minerale si trova in parte allo stato di solfato e in parte di ossido; si lesciva questo minerale con una soluzione al 5 % di acido solforico, entro recipienti piombati all'interno. Il liquido circola metodicamente: la soluzione acida fresca passa sul minerale già sfruttato e quella satura di rame passa sul minerale fresco.

Alla fine si ottiene una soluzione contenente 5 % di rame e 1 % di acido libero. Si filtra poi la soluzione e la si fa passare in recipienti da elettrolisi, cioè in casse quadrate di legno di un metro di lato, foderate di piombo. Questi recipienti elettrolitici comportano 9 anodi e 8 catodi. Gli anodi consistono in placche di piombo di 3 mm. di spessore, ricoperte di sacchi in tela; i catodi sono delle lamine sottili di rame.

Durante il passaggio della corrente l'elettrolita viene mantenuto costantemente in movimento mediante telai in legno posti tra ogni catodo e ogni anodo e mossi meccanicamente. L'intensità di corrente raggiunge 900 ampere in ogni elemento e la tensione ai poli varia da 2 a 5 volt; in 24 ore si depositano 25 kg. di rame. Dopo un mese di funzionamento i catodi raggiungono lo spessore di 20 a 30 mm. e un peso di 55 libbre inglesi.

L'elettrolita consumato contiene da 1 a 1/2 % di rame e 5 % di acido solforico; ad esso si aggiunge acido solforico fresco e viene utilizzato per una nuova lesciviazione.

Siccome nei minerali si trova sempre una certa quantità di carbonato di calce, si ha produzione di solfato di calce e quindi perdita di acido: il solfato di calce prodotto viene eliminato con la filtrazione. Questa perdita è però compensata in parte dalla presenza di zolfo nel minerale, che produce del solfato di rame durante l'arrostimento.

Il rame precipitato ai catodi ha il colore e l'aspetto del rame fino elettrolitico ed è di struttura cristallina. S'impiegano anodi di piombo ricoperti per evitare che il rame si sciolga nuovamente ai catodi, ciò che succede ordinariamente quando si sottopone ad elettrolisi una soluzione contenente una mescolanza di solfato di ferro e di solfato di rame L'avvolgimento impedisce la trasformazione in solfato ferrico $Fe^2(SO_4)^3$, della piccola quantità di solfato ferroso $Fe\,SO_4$ che si trova in soluzione.

In queste condizioni si ottiene al catodo il rendimento teorico di gr. 1.15 di rame per ampere-ora. La durata dell'avvolgimento in tela è di parecchi mesi.

Il costo di un impianto capace di produrre 1000 kg. di rame al giorno è di 27.000 rubli.

In Inghilterra viene adottato di preferenza il dispositivo Dolphin; in questo processo l'elettrolita in circolazione nello elemento trascina l'aria con sè automaticamente. A tale scopo le condotture per il passaggio del liquido sono munite di orifici particolari per l'entrata dell'aria, la quale non solo purifica ed aerea l'elettrolita, ma imprime anche ad esso un movimento continuo che dà una composizione regolare fra gli elettrodi.

(1) *Elektrochemische Zeitschr.* ottobre 1908.

NOTE FINANZIARIE

Società elettrica Alto Milanese - Busto Arsizio. — Alla presenza di 5 azionisti, rappresentanti in proprio e per procura 3512 azioni, si tenne l'assemblea generale ordinaria di questa anonima. La relazione del Consiglio rileva che nuovi progressi si sono raggiunti nel buon andamento dell'azienda, talchè anche in questo anno si è constatato quello incremento dei prodotti già riscontrato nei precedenti esercizi.

L'utile netto di L. 110,975.18 venne ripartito come appresso: 5 per cento alla riserva, lire 5548.76; 10 per cento al Consiglio, L. 11,097.52; 5 per cento al personale, L. 5 548,76; 80 per cento agli azionisti L. 88,780.14.

Sulla quota assegnata agli azionisti, aggiunto il residuo utili indivisi del precedente esercizio, in lire 1,273 31, ed ammontante quindi a lire 90,053.45, venne assegnato un dividendo di L. 9 ad ognuna delle 10 000 azioni da L. 100 costituenti il capitale sociale, portando a nuovo il residuo di L. 53.45.

Il programma di nuovi impianti è stato quasi completamente attuato in questo esercizio; e il Consiglio ha già provveduto ad assicurarsi i capitali occorrenti a buone condizioni. Si è riservato quindi di sottoporre altre proposte agli azionisti, per provvedere al fabbisogno finanziario.

L'assemblea approvò il bilancio, nelle sue risultanze, e rielesse a consiglieri d'amministrazione i signori: ing Alessandro Scotti, Ernesto Galazzi, Roberto Visconti; a sindaci effettivi i signori: ing. Carlo Cornelli, rag. Emilio Martini e rag. Luigi Zucchetti; a sindaci supplenti i sigg.: ing. Carmelo Fadini e rag. Paolo Dubini.

Società italiana telefoni privati - Milano. — Presso la sede sociale, ebbe luogo l'assemblea generale ordinaria e straordinaria degli azionisti.

Digitized by Google

In sede ordinaria venne presentato il bilancio chiuso il 30 aprile 1909.

Udita la relazione del Consiglio venne approvato il bilancio nelle sue risultanze, con un utile netto di L. 57,317.38, che venne così ripartito: alla riserva 5 per cento, L. 3660; ai promotori 10 per cento, L. 5365.73; agli amministratori L. 5365.73; a nuovo L. 2925.92; agli azionisti in ragione di L. 8 per ciascuna delle 5000 azioni da L. 100, L. 40,000, pagabili dal 29 agosto p. v.

L'assemblea rielesse i consiglieri scaduti, come pure i sindaci effettivi, signori: Gambusera rag. Enrico, rag. Giacomo Acquistapace, e rag. Ortelli (nuovo eletto); i sindaci supplenti furono pure rieletti.

INFORMAZIONI

NUOVE TARIFFE TELEGRAFICHE

In seguito alla Conferenza telegrafica internazionale di Lisbona ed a speciali accordi intervenuti con l'Austria, la Francia e la Svizzera, col 1° luglio le tasse per parola da applicarsi ai telegrammi spediti dall'Italia ai vari Stati d'Europa qui sotto indicati, sono state ridotte come segue:

Austria (eccettuati gli uffici in zona favorita), da centesimi 14 a centesimi 12 per parola; Belgio, Bosnia, Erzegovina e Lussemburgo, da 19 a 16; Creta (Isola), da 35 a 33; Danimarca e Paesi Bassi, da 23 a 20; Francia, Andorra e Malta, da 14 a 12; Gran Bretagna e Svezia, da 26 a 23; Grecia (eccettuato il Continente e le Isole di Corfù, Eubea e Poros), da 38 a 37; Montenegro (via Austria) da 19 a 16; Norvegia, da 34 a 30; Portogallo e Gibilterra, da 27 a 23; Rumania, da 17 a 16; Russia, da 42 a 40; Serbia, da 19 a 17; Spagna e Bulgaria, da 22 a 19; Svizzera (eccettuati gli uffici in zona favorita), da 14 a 9.

E' stata abolita la tassa ridotta per i telegrammi a destinazione di uffici ungheresi in zona favorita, e la tassa uniforme per i telegrammi diretti a tutti gli uffici ungheresi è stata stabilita a centesimi 13 per parola.

Oltre la tassa per parola, per tutti i telegrammi suddetti è stata mantenuta la tassa fissa di lira una per telegramma.

IMPIEGO DELL'ALLUMINIO
per la fabbricazione delle monete.

Da qualche tempo si parlava di sostituire le monete francesi di bronzo da 10 e da 5 centesimi con pezzi di nichel. Uno studio recente della questione ha però dimostrato che questa operazione produrrebbe una perdita di circa 5 milioni e mezzo al tesoro francese. Questo stesso studio ha mostrato che se si impiegasse l'alluminio per la fabbricazione di queste nuove monete, l'operazione darebbe invece luogo ad un risparmio di alcune centinaia di mila franchi.

A tale proposito il ministro delle Finanze francesi ha presentato recentemente un progetto di legge per sostituire le monete di rame attuali da 10 e 5 cent., con monete di alluminio.

Questi nuovi pezzi avrebbero rispettivamente gli stessi diametri di quelli ora in uso cioè 30 e 25 mm. perchè, se il diametro fosse minore, si dovrebbe dare ai pezzi uno spessore molto grande altrimenti la moneta riuscirebbe troppo leggiera.

I nuovi pezzi sarebbero tuttavia più leggieri di quelli attuali di bronzo e peserebbero rispettivamente 3 gr. e 2 gr.

Il conio dovrebbe esser fatto per una somma di Frs. 34875000 in pezzi da 10 cent. e di 28125000 Frs. in pezzi da cent. 5. Il peso necessario dell'alluminio per questa coniazione sarebbe di Kg. 2171500.

XII. Congresso
degli ingegneri ed architetti italiani a Firenze

Dal 3 al 10 ottobre p. v. avrà luogo in Firenze il XII Congresso degli ingegneri e architetti italiani.

Durante il Congresso le riunioni delle varie sezioni saranno intramezzate da gite a Siena, a S. Giovanni Valdarno, Carrara, Piombino, e Isola d'Elba.

La tassa d'iscrizione è di L. 20; al Congresso sono ammesse anche le signore dei congressisti dietro pagamento della stessa quota.

Per informazioni dirigersi alla sede del Comitato esecutivo in Firenze, Via dei Servi, 2.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Il marchio di fabbrica non è capace di ipoteca. — Il sig. B. possessore di una fabbrica, con uso di un marchio, contrasse matrimonio, ricevendo dalla moglie, tra l'altro, titoli per annue lire 1540 di rendita, pei quali si obbligava di formare un unico titolo nominativo col vincolo dotale ed a garanzia consentì ipoteca per lire 80,000 anche sulla fabbrica, il macchinario e gli utensili. Posteriormente il B. vendette al sig. Z. il suo marchio di fabbrica per il prezzo di circa L. 74,000 da pagarsi in quattro rate, trasfuse in quattro vaglia cambiari a scadenze diverse.

Il sig. Z. aveva già pagato tre di questi vaglia quando la moglie del B., assumendo che suo marito non aveva mantenuto l'impegno di intestarle il titolo corrispondente all'annua rendita di L. 1540, chiese, dinanzi al tribunale di Napoli, che, in base alla sua ipoteca, fosse dichiarata nulla la vendita del marchio, e, subordinatamente che a lei ne fosse attribuito il prezzo, fino alla concorrenza del capitale corrispondente alla vendita. Il tribunale respinse la domanda.

In seguito ad appello della moglie, la Corte di Napoli attribuì alla moglie stessa L. 12,696, ammontare della quarta rata, che lo Z. non aveva ancora pagate al B., e ciò nella considerazione che, non contrastandosi dal marito il debito verso la moglie, costei poteva sperimentare le sue ragioni contro il debitore che mancava d'interesse ad opporsi. Ma non accolse la domanda di nullità della vendita, sia perchè il B. non volle mai dare in ipoteca il marchio di fabbrica, sia perchè non avrebbe potuto darlo, inquantochè il marchio di fabbrica è distintivo di una industria, accessorio di questa, e non mai del fabbricato o dello stabilimento industriale.

La moglie ricorse contro la sentenza della Corte d'appello per domandarne l'annullamento, sostenendo che l'ipoteca inscritta su d'una fabbrica colpiva necessariamente anche il marchio destinato a distinguere i prodotti della fabbrica stessa e formante un solo valore economico. Ma la Corte di cassazione di Napoli, con sentenza del 22 luglio 1908, non accolse questa tesi, osservando innanzi tutto che, per decidere se un marchio di fabbrica sia, o meno, suscettibile d'ipoteca debba stabilirsi se costituisca un diritto patrimoniale rientrante fra quelli menzionati nell'art. 1967 del codice civile, o qualche cosa di diverso.

« Ora — considerò la Corte — leggendo quanto in detto articolo è scritto, torna chiaro che in nessuno dei casi in esso specificati trovi posto il diritto al marchio. E non poteva trovarvi posto, perchè esso non rappresenta un vero e proprio diritto patrimoniale, ma un diritto soltanto particolare, individuale. Esso, invero, trova la sua ragione d'essere nel diritto che si ha di tutelare un prodotto industriale cui siasi riuscito a dare un'impronta propria. Quando si riesce ad ottenere un prodotto di tal natura, si ha il modo di garantirlo e proteggerlo con un distintivo speciale, cioè con un marchio, che, per le cose innanzi dette è annesso necessariamente allo speciale prodotto industriale e non allo stabilimento che dà il prodotto stesso. Se così non fosse, il possessore di un marchio di fabbrica non potrebbe servirsene che nello stabilimento, donde lo speciale prodotto proviene. Eppure nessuno ha mai tanto osato sostenere: e per contrario si sa che chi lo gode può adoperarlo ovunque creda trasportare la sua azienda industriale relativa a quel prodotto, per la protezione del quale il marchio fu conceduto ».

Siccome la Corte di merito si era ispirata a tali concetti, la Corte di cassazione ritenne che il ricorso dovesse respingersi, soggiungendo che sarebbe andato respinto anche se si fosse potuto riconoscere nel marchio un diritto patri-

Digitized by Google

moniale, perchè, dall'esame dei termini della concessione ipotecaria, la Corte di merito aveva potuto formarsi il convincimento di fatto che il B. non aveva mai voluto comprendere anche il diritto del marchio nell'ipoteca.

A. M.

VALENTINO CERRUTI.

Un grave lutto ha colpito in questi giorni la scienza italiana e particolarmente la Università di Roma.

Valentino Cerruti, Direttore della R. Scuola di applicazione degli Ingegneri di Roma, a soli 59 anni si è spento a Crocemosso, suo paese nativo, ove si era recato per cercare sollievo al male terribile che ne minava l'esistenza.

Quand'egli poche settimane fa partì da Roma, affranto dalle sofferenze, ma sempre paziente e buono, fu seguito dall'augurio sincero dei colleghi, ammiratori e discepoli che lo amavano e che si lusingavano di vederlo ritornare, se non guarito, almeno ritemprato dalle arie salubri di Crocemosso.

Ma il male crudele, che non perdona, lo prese ancor più nelle sue strette e il 20 agosto Valentino Cerruti spirava dolcemente, mite anche nella morte, che così presto lo tolse all'amore dei suoi.

Laureatosi ingegnere a Torino nel 1873 il Cerruti venne in Roma alla scuola di applicazione degli ingegneri ove fu subito apprezzato dal compianto Cremona che lo volle professore in vari corsi della scuola da poco fondata; alla scuola degli ingegneri il Cerruti consacrò difatti le migliori cure di scienzato e di maestro.

Ancor giovane egli fu rettore dell'Università romana: tre volte fu rieletto all'onorifico ufficio; potè così mostrare anche le sue doti di amministratore savio e previdente.

Nel 1901 fu nominato senatore e nel 1903, dopo la morte del senatore Luigi Cremona, fu chiamato alla direzione della scuola degli ingegneri, che divenne vieppiù lo scopo vero della sua vita di studioso. Egli voleva farne una scuola moderna e completa; già aveva progettata una nuova organizzazione mirabile, per la quale aveva ottenuto dal Governo i mezzi necessari a realizzare l'idea; ma il destino crudele non gli permise di veder compiuta la sua più ardente aspirazione.

La coltura del Cerruti era svariatissima, ma la sua passione costante fu per le discipline matematica e in particolar modo per la meccanica. Numerose e pregiate memorie egli scrisse su argomenti importanti: sulla *Deformazione di uno strato isotropo limitato da due piani paralleli*, sulle *Equazioni a più variabili*, sulle *Deformazioni e vibrazioni dei corpi elastici isotropi* e su tanti altri temi di scienze pure.

Fu carissimo amico e collaboratore di Quintino Sella e di Michele Coppino i quali affidarono al Cerruti importanti e delicati incarichi. Al Consiglio Superiore di Pubblica Istruzione, che lo contava tra i suoi membri, portò l'opera illuminata e sapiente della sua lunga pratica nell'insegnamento.

D'animo retto, scrupoloso in tutte le cose, attivo, innamorato dello studio, Valentino Cerruti fu amato e rispettato da quanti lo avvicinavano: e tutti senza distinsione rimpiangono la fine immatura dell'amico, del maestro.

L'intiera Redazione dell'*Elettricista* invia un saluto reverente alla memoria di Valentino Cerruti.

ITALIA ED ESTERO

Nuove tramvie. — La terza sezione del Consiglio Superiore dei lavori pubblici ha dato parere favorele al progetto esecutivo della tramvia elettrica Mestre-Treviso-S. Artemi; alla domanda di concessione per la costruzione e l'esercizio della tramvia elettrica da Badia a Ripoli e Grassina in provincia di Firenze.

Tramvia elettrica Trani-Corato. — La terza Sezione del Consiglio dei lavori pubblici ha dato parere favorevole alla cessione della costruzione ed esercizio della tramvia elettrica da Trani a Corato secondo il progetto dell'ing. Giuseppe Traversi. Per tale linea è stato accordato il sussidio chilometrico massimo previsto dalla legge 12 luglio 1908.

Locomotiva elettrica ad accumulatori. — La Società Oerlikon ha costruito una locomotiva elettrica ad accumulatori per il servizio di smistamento e composizione dei treni sui binari di raccordo tra le stazioni di Oerlikon e Seebach.

Il peso della locomotiva è di 18,2 tonn.; essa è equigaggiata con un motore in serie da 30 HP a 800 giri, avente una trasmissione ad ingranaggi 1 : 5 in uno degli assi. La lunghezza della locomotiva, misurata tra i respingenti è di m. 6.325, la larghezza di m. 2.105, l'altezza 3.56 metri.

La batteria pesa kg. 6570 e si compone di 144 elementi in cassette di gomma indurite ed ha una capacità di 240 amp. ore; gli elementi sono riuniti in gruppi di 12 entro casse di legno indipendenti e smontabili.

Gli elettrodi sono più vicini di quel che non lo siano negli altri elementi stazionari e tra le piastre di piombo sono disposte delle placche isolanti. Le casse di legno sono distribuite in due gruppi, 6 nella parte anteriore e 6 nella parte posteriore della locomotiva. La batteria mediante un controller può essere messa con due serie in parallelo o tutti gli elementi in serie, e così viene alimentato il motore. Queste due posizioni principali sono precedute da una posizione intermedia nella quale viene inserita una resistenza addizionale. Il macchinista può interrompere il circuito mediante un interruttore a mano, però si ha anche un interruttore a massima.

In piano la locomotiva può fare 16 km. all'ora consumando 20 amp. a 288 volt. Lo sforzo normale di trazione è di 1500 kg. e possono essere rimorchiate 190 tonn. alla velocità di 6 km. all'ora. I due assi possono venir frenati mediante uno dei soliti freni a mano.

La locomotiva consuma 120 amp. in 12 ore; la carica basta per due giorni al servizio di smistamento.

Saldatura dell'alluminio. — La saldatura dell'alluminio forma sempre la preoccupazione dei tecnici ed è oggetto di studio costante da parte dei chimici e degli industriali metallurgici.

Diamo un cenno del nuovo metodo di saldatura dell'alluminio ideato da Otto Nicolai di Boppard (Germania). L'ossido di alluminio viene mescolato col fondente Nicolai, e ad un certa temperatura si forma un corpo del quale l'A. non ha ancora determinato la natura. Nel caso dell'alluminio puro e della maggior parte di tutte le leghe d'alluminio, il fondente Nicolai s'impiega senza alcuna precauzione speciale e dà luogo a saldature perfette; quando invece si tratta di magnolium combinato con una fortissima percentuale di magnesio; oppure se si tratta di bronzi alluminosi, come sono quelli impiegati nei cantieri delle torpedini della marina tedesca impiantati a Friedricksort, i quali contengono 90 % di rame e 10 % di alluminio, bisogna aggiungere al fondente dell'alluminio puro ridotto in polvere finissima.

Il nuovo corpo chimicc, necessario per far riuscire bene la saldatura, si forma solo nel momento in cui il fondente entra in contatto con una forte quantità di alluminio.

Il sistema impiegato dal Nicolai non solo permetterebbe di saldare insieme diversi pezzi di alluminio ma renderebbe anche possibile la saldatura dell'alluminio con l'argento, il rame, il nichel, l'ottone, l'acciaio, il ferro ecc. L'inventore è riuscito a saldare insieme tanto dei grossi pezzi di alluminio, come pure lamine sottilissime, fili tenui, ottenendo degli attacchi della massima solidità.

Riduzione dei minerali refrattari di zinco. — Il direttore delle miniere del Canadà, E. Haanel, nel suo ultimo rapporto annuale accenna che presentemente nella Svezia sono impiegati due processi di trattamento elettro-termico dei minerali refrattari di zinco. Tali processi sono però tenuti segreti e il relatore non può pubblicare i dati che gli sono stati forniti.

Un impianto di prove nel sistema De Laval è stato tuttavia mostrato recentemente a Londra ed è servito ad esperienze sul trattamento di questi minerali.

Inoltre sono state iniziate delle prove di riduzione con un metodo immaginato da alcuni inventori australiani secondo il quale sarebbe possibile ricuperare completamente o zinco e l'argento dalle materie trattate.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 17, 1909.
Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Settembre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 18.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Nuovo dispositivo di Telemeccanica: Dott. ALFREDO GRADENWITZ — Fabbricazione del diamante al forno elettrico: M. — Equipaggiamento elettrico delle navi. — Unità e campioni elettrici. — L'Ozono impiegato per la stagionatura artificiale dei vini. — Concorso Pezzini Cavalletto. — La distribuzione dell'energia elettrica fatta dalle Cooperative Agricole. — Campana segnale per tramvie elettriche.

Rivista della stampa estera - Locomotive elettriche ad assi accoppiati con bielle: N. M. — Galvanometro per correnti alternate.

Note legali - Riduzione di capitale di una società e diritto di opposizione: A. M.

Note Finanziarie. — Società italiana dei Forni elettrici, Roma. -- Società anonima materiale elettrico, Milano. — Società anonima esercizi elettrici, Ing. A. Chizzolini, Milano. — Società per industrie elettriche nel Lazio ed in altre regioni, Roma.

Bibliografia — Manuale del montatore elettricista per impianti d'illuminazione: C. — La valeur de la Science: C.

Italia ed Estero. — Officina idroelettrica che funziona senza sorveglianza. — Nuova ferrovia elettrica nella Svezia. — Raffreddamento dei trasformatori. Nnovo cannone elettrico. — Riscaldamento elettrico. — Fulmine igroscopico. — Rigenerazione del caucciù.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**
Un numero arretrato . . . . . „ **1,50**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ott bre.

NUOVO DISPOSITIVO DI TELEMECCANICA

Due ingegneri norimberghesi, i Signori Wirth e Beck, hanno ideato un nuovo dispositivo di tele-meccanica, il quale, coll'intervento di onde elettromagnetiche, permette di spostare delle leve in direzione orizzontale o verticale, di far girare a destra o a sinistra volanti o rubinetti, di inserire apparecchi elettrici o di metterli fuori di circuito, senza che esista la me-

Fig. 202. Trasmettitore.

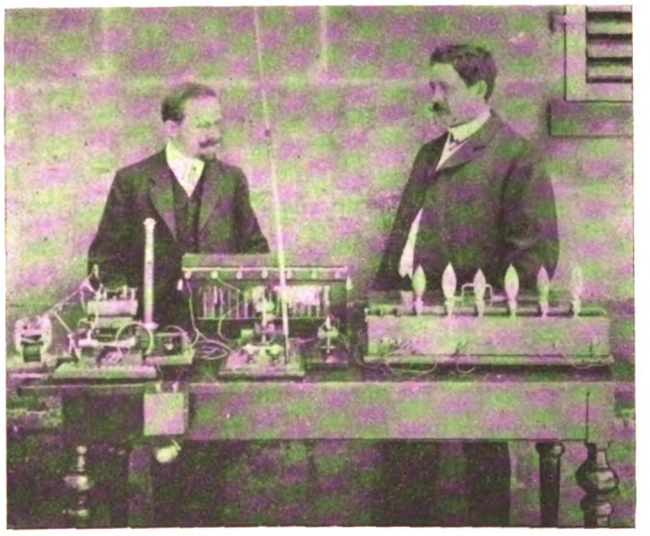


Fig. 203. — Ricevitore.

noma comunicazione materiale col dispositivo stesso. Sarebbe così possibile comandare a distanza le macchine più svariate.

Come è stato descritto in conferenze recentemente tenute alla Società di Storia Naturale di Norimberga, e avanti ad altre Società scientifiche, la tavola dell'esperimentatore conteneva un detector di onde elettriche, analogo a quelli usati nella telegrafia senza fili, al quale erano collegati il dispositivo di tele-meccanica e le macchine ed apparecchi da azionare.

In una sala distante era stabilito un trasmettitore di onde elettriche, suscettibile di venir sintonizzato col ricevitore, il quale emetteva onde herziane, con le quali si potevano mettere in marcia le macchine disposte sulla tavola dell'esperimentatore.

Fra gli apparecchi di trasmissione e di recezione non vi era nessun conduttore elettrico.

Tutte le volte che la leva del trasmettitore viene messa alle posizioni 1, 2, 3, 4, etc., le macchine corrispondenti a quei numeri sono azionate. In questo modo si poterono accendere lampade elettriche in un ordine qualsiasi o in gruppi, avviare, invertire o fermare una piccola macchina a vapore, azionare suonerie elettriche e motori, far esplodere mine di polvere e tirare dei colpi di rivoltella.

Gli esempi sopra enumerati danno una idea delle possibilità d'applicazione di questo dispositivo.

Le torpedini, il cui lancio si limita finora alle distanze molto brevi, potranno nell'avvenire essere provviste di una forza di propulsione molto più considerevole, e potranno essere lanciate con perfetta sicurezza a molti chilometri di distanza verso la loro meta.

Nelle guerre navali, si fa sovente affondare un battello all'ingresso di un porto nemico, nell'intenzione d'impedire l'uscita dei bastimenti da guerra. In casi consimili gli ufficiali e marinai della nave dovevano fin ad ora dedicarsi ad una morte quasi certa, mentre in avvenire sarà possibile di dirigere un battello non montato verso la costa, coll'aiuto delle onde elettriche e di farlo esplodere colà con tutta sicurezza.

Nelle trattative frequentemente fatte in questi ultimi tempi per accendere elettricamente le mine di terra e di mare, si posavano cavi abbastanza lunghi fra il posto trasmettitore ed ogni mina. Usando il dispositivo in questione sarà possibile di effettuare questa operazione colle onde elettriche, vale a dire senza fili, senza che si rischi di far esplodere un'altra mina piuttosto che quella fissata. Lo stesso processo verrà senza dubbio applicato all'industria per i fini più diversi.

D' altro canto il dispositivo d' elettromeccanica permetterebbe di lanciare una aereonave non montata e di dirigerla verso

Digitized by Google

una fortezza nemica, perchè prenda vedute fotografiche o lanci corpi esplosivi, e di ricondurla poi collo stesso processo al luogo di partenza. Questo dispositivo si presta infine alla manovra a distanza dei segnali e freni.

Le fotografie qui riprodotte rappresentano gli apparecchi di trasmissione e di ricevimento, coi due costruttori nell'atto di procedere alle prime esperienze.

Dott. Alfredo Gradenwitz.

FABBRICAZIONE DEL DIAMANTE AL FORNO ELETTRICO

La causa Wernher-Lemoine contro i fabbricatori di diamanti a Parigi, ha servito a richiamare l'attenzione dei profani e degli studiosi sulla misteriosa produzione del diamante artificiale.

La fabbricazione del diamante sembra rientrare più nel dominio dell'alchimia che in quello dell'industria; pure, quantunque non se ne abbiano ancora prove sicure, si può dire che già da qualche tempo il forno elettrico ha risoluto inconsapevolmente il problema. Difatti il Moissan ne ha molto parlato negli ultimi tempi della sua vita, e se la morte non l'avesse rapito così presto alla scienza, forse egli sarebbe riuscito a portare a buon porto la difficile operazione.

Per ora nulla di concreto si conosce intorno al cammino da seguire per produrre il diamante artificiale: non si sa la composizione della mescolanza iniziale delle materie prime necessarie, e non si conoscono le reazioni indispensabili per produrre questo prezioso cristallo.

I chimici e gli elettrotecnici sono tuttavia convinti che attualmente, in certe operazioni elettrometallurgiche, si produce il diamante nello stesso modo come veniva a formarsi incidentalmente il carburo di calcio nel forno elettrico, molto tempo prima che il Bullier avesse fatto conoscere il processo definitivo di questa fabbricazione.

Se tutti i prodotti del forno elettrico fossero analizzati, se tutte le scorie, i pezzetti di ferro e residui dei forni fossero esaminati accuratamente, si finirebbe per trovare una volta o l'altra qualche granellino di carbonio puro, questa polvere preziosa che ha dovuto formarvisi un giorno o l'altro, quando per caso si sono trovate riunite le condizioni fisiche e chimiche, non ancora a noi note, che sono necessarie per ottenere la formazione del diamante.

Gli sperimentatori sono rimasti finora quasi ipnotizzati dalle celebri esperienze del Moissan; tuttavia nulla prova anzitutto che il suo metodo sia esatto come pure non è certo che non vi sieno altri mezzi per giungere al medesimo risultato.

Lo stesso Moissan sembrava avere dei dubbi al riguardo, tanto è vero che non volle assoggettarsi ad una sfida lanciatagli da Ch. Combes e non cercò di ripetere le esperienze.

All'Accademia delle scienze, il chimico francese G. Charpy ha presentato recentemente i risultati di alcune esperienze sulla separazione del carbonio nella ghisa, in condizioni analoghe a quelle in cui operava il Moissan. Ecco le conclusioni presentate da H. Le Chatelier:

« Le esperienze che qui riassumiamo ci portano alla conclusione che il carbonio proveniente dalla decomposizione del carburo di ferro a temperature variabili tra 700 e 1100 gradi e con pressioni che vanno fino a 15000 atmosfere circa, si separa allo stato di grafite e non di diamante ».

Intanto il Lemoine che andava spacciandosi quale seguace del Moissan per la fabbricazione del diamante, aveva un apparecchio rudimentale ed informe: non seguiva un metodo nel mescolare le polveri, che venivano introdotte nel forno senza essere dosate. Questo, secondo il giudizio del tribunale correzionale, dava una idea del carattere fraudolento delle esperienze, e al preteso inventore furono inflitti sei anni di prigione per punirlo degli imbrogli che andava facendo con le sue strabilianti esperienze.

Tuttavia se il Lemoine approfittò della buona fede di alcuni capitalisti colla messa in scena del forno elettrico, da cui traeva i pretesi diamanti, ciò non vuol dire che il metodo di Moissan sia falso o errato.

Qualche mese fa Guynot de Boismenu, un tecnico che ha molta pratica col forno elettrico, chiese all'Accademia delle scienze l'apertura di due pieghi sigillati da lui depositati il 27 aprile 1908 e il 4 gennaio 1909. In detti pieghi si trovava la descrizione di un processo di fabbricazione del diamante che non ha nulla di comune con quello di Moissan. Il de Boismenu presentava anche dei campioni di diamante ottenuto sottoponendo ad elettrolisi il carburo di calcio sotto determinate condizioni.

L'Accademia non ha potuto passare all'esame di detti documenti sotto il pretesto che il processo in questione è coperto di brevetto sin dal 24 agosto 1907. Tale processo è tuttavia ancora tenuto segreto.

Secondo il de Boismenu, i suoi diamanti si sarebbero formati senza il concorso di una forte pressione, che il Moissan giudicava indispensabile per avvicinarsi il più possibile alle così dette condizioni naturali; ma queste condizioni bisogna pure ammettere che non sono ancora note.

Molti altri studiosi sperimentatori si sono pure occupati della attraente questione ed alcuni hanno trovato che certi corpi esercitano una azione di presenza indiscutibile e favoriscono la cristallizzazione del carbonio. Bisogna dunque spingere le ricerche e gli studi senza lasciarsi influenzare troppo dal metodo di Moissan.

Ancora non si è potuto avere un cristallo di carbonio abbastanza grosso per dire che il forno elettrico può dare sicuramente il diamante, ma ciò non toglie che questa pietra preziosa potrà esser prodotta col tempo. Forse lo stesso industriale sig. de Boismenu, potrebbe esser riuscito nella difficile operazione.

Ad ogni modo colui che troverà la chiave del mistero deve certamente avere una grande pratica col forno elettrico e deve aver studiato indefessamente i fenomeni molto complessi e poco conosciuti delle reazioni elettrotermiche. Coordinando le sue osservazioni arriverà, forse, con giudiziose e pazienti argomentazioni a trovare la formola esatta e le condizioni fisico-chimiche indispensabili per riuscire a cristallizzare il carbonio distillato. A meno che il mistero non si sveli un bel giorno per caso, e forse così avverrà!

m.

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE NAVI

Avanti alla sezione di Newcastle dell'Associazione degli ingegneri elettricisti inglesi, A. P. Chalkley ha fatto una interessante conferenza sull'equipaggiamento elettrico delle navi. L'A., nella sua comunicazione, esamina la distribuzione dell'energia elettrica a bordo delle navi e le sue diverse applicazioni, specialmente il suo impiego alla propulsione.

La scelta del sistema di distribuzione sulle navi dipende anzitutto da considerazioni di ordine essenzialmente di sicurezza; non si bada quindi molto alla economia, come si fa negli impianti in terra ferma. Si è quindi scelta la bassa tensione; d'altronde le obbiezioni contro una distribuzione ad alta tensione sono molte e varie, oltre quelle serissime che riguardano il pericolo d'incendio e la vita delle persone.

Una buona soluzione è quella della distribuzione a tre fili a 220 volt con ge-

Digitized by Google

neratrici a 110 volt: le lampade sono derivate sul circuito a 110 e i motori su quelle a 220. Si impiegano generalmente delle piccole unità in modo da evitare le conseguenze della immobilizzazione di una di esse. L'impiego delle turbo-generatrici viene imposto dalla questione importante dello spazio minore da occupare.

La distribuzione vien fatta generalmente in due circuiti che alimentano rispettivamente babordo e tribordo; si hanno così due impianti distinti che possono essere uno di soccorso all'altro mediante commutatori convenientemente disposti: inoltre, siccome la distribuzione è presso a poco simmetrica, questi due impianti sono di potenza quasi eguale. Nelle navi di costruzione recente, i due equipaggiamenti corrispondenti a questi due circuiti sono disposti in compartimenti separati. Le navi moderne, destinate al trasporto dei viaggiatori, hanno i feeders che servono per l'alimentazione dei motori e della luce; questo sistema è da raccomandare anche negli impianti di media potenza.

A bordo delle navi da guerra la buona pratica insegna invece di tener separati i circuiti dei motori da quelli per la luce.

In regola generale i quadri di distribuzione sono molto suddivisi: è bene evitare l'uso dell'ardesia, che può spezzarsi sotto l'influenza delle vibrazioni; appunto per ciò sulle navi da guerra gl' interruttori sono direttamente montati sulle linee, isolati con mica e avvitati saldamente per evitare qualsiasi rottura o dislocazione. Tuttavia nelle grandi navi moderne, per es. la *Mauritania*, il quadro è formato da numerosi riparti in ardesia, di piccole dimensioni, fissati uno separatamente dall'altro Vi sono in genere una barra negativa comune e due barre positive per ogni generatore. Per i motori si raccomanda l'uso degli avviatori automatici, mossi da molle o movimenti di orologeria: questi avviatori si mettono in moto ponendo la manovella sul primo contatto e non si possono manovrare a mano.

Il riscaldamento e la ventilazione sono ottenuti con un impianto di aereo-condensatori i quali permettono di ottenere, con la semplice manovra di rubinetti, l'uno o l'altro effetto a seconda che i serpentini sono percorsi da vapore o da una miscela refrigerante. Mediante un certo numero di apparecchi di questo genere si può così avere tanto il riscaldamento come la ventilazione o la refrigerazione nei diversi punti della nave. I ventilatori sono generalmente azionati da motori di 3 HP a corrente continua ad eccitazione shunt, completamente ricoperti insieme ai loro avviatori, perchè spesso essi trovansi sul ponte in punti molto esposti.

Tutti gli apparecchi di manovra sono equipaggiati elettricamente: l'elettricità viene sostituita ovunque all'energia idraulica e viene applicata in molti casi anche dove l'energia idraulica non era impiegata, cioè per effettuare i più piccoli lavori.

Siccome è stato riconosciuto che la turbina a vapore rappresenta il motore marino più adatto, si è dovuto ricorrere all'uso di un intermediario la cui velocità possa essere modificata senza compromettere il rendimento dell'organo motore; l'attacco diretto degli alberi dell'elica ai motori elettrici risolve la questione in modo soddisfacente.

Tra i motori, quello che sembra godere la preferenza negl'impianti di bordo è il motore ad induzione a gabbia di scoiattolo: questi motori in genere debbono poter funzionare a diverse velocità pur conservando un buon rendimento; sono da evitare possibilmente le spazzole e gli anelli; non è necessario avere una gran coppia di avviamento. Il motore ad induzione a gabbia di scoiattolo soddisfa bene a tali condizioni perchè non ha necessità di anelli per l'introduzione della resistenza all'avviamento; esso però deve avere parecchi avvolgimenti sullo stator per dare almeno tre velocità.

Se queste condizioni sono soddisfatte le turbine gireranno quasi sempre ad una velocità corrispondente alla loro potenza massima. Si eviterà così la perdita enorme proveniente dalla riduzione della velocità delle turbine e si rende possibile la soppressione delle turbine di soccorso per la marcia indietro.

Il sistema esposto, non rappresenta, secondo l'A., l'unica soluzione possibile per la propulsione elettrica; esso offre però dei vantaggi rispetto al sistema delle commutatrici monofasi, proposte in America ed in Germania; con l'impiego di queste ultime si sono infatti verificati continui accidenti in mare.

L'A. crede che il sistema misto sarà vantaggiosissimo per le navi di media potenza e di velocità ridotta; non crede però che la propulsione elettrica rappresenti una soluzione economica per le grandi navi.

Unità e Campioni elettrici

E' stata pubblicata dal Ministero di agricoltura la relazione presentata al Ministro dal prof. Antonio Roiti, quale delegato del Governo italiano alla conferenza internazionale di Londra per la *Unità ed i campioni elettrici*.

Il prof. Roiti, dopo un breve richiamo intorno ai precedenti della questione, dà un ampio resoconto dei lavori della conferenza per ciò che riguarda la scelta, la definizione delle due unità primarie e delle unità da esse derivate, i metodi concreti per la preparazione e l'uso dei compioni rappresentanti le unità pratiche, traducendo dai verbali della conferenza il testo della prescrizione stabilita dalla conferenza stessa relativamente ai campioni di mercurio per la resistenza e alla deposizione dell'argento, nonchè la prescrizione relativa all'elemento normale di Weston.

Infine il relatore, esposti i provvedimenti amministrativi reclamati dalla conferenza per sollecitare l'effettuazione dei campioni ed assicurarne la permanenza e l'uniformità, così riassume il lavoro compiuto dai delegati:

« La conferenza internazionale di Londra ha definito le unità elettriche fondamentali confermando in sostanza lo stato di fatto vigente, sia per legge, sia per consuetudine; ma lo ha migliorato in guisa da diminuire alcune discrepanze derivanti dalla destinzione ammessa al congresso di Chicago fra le unità teoriche per uso scientifico e le unità pratiche per uso tecnico. Va considerato come un progresso l'aver essa adottato due sole unità indipendenti dalle quali derivare tutte le altre.

« Le unità indipendenti che ha scelto sono l'*ohm internazionale*, definito come la resistenza d'una colonna di mercurio in determinate condizioni e l'*ampére internazionale*, definito come la corrente che in determinate condizioni deposita per elettrolisi una data massa di argento. Fra le varie unità che da queste due si possono derivare ha dato la definizione del *volt* per la forza elettromotrice e del *Watt* per la potenza elettrica.

« Ha poi dettato alcune prescrizioni sperimentali tendenti a conseguire l'uniformità dei campioni concreti che devono rappresentare le dette unità; ma non ritenendole abbastanza tassative nei loro particolari, ha conferito ad un Comitato scientifico di quindici membri il mandato di completarle.

« Per assicurare l'amministrazione uniforme e la invariabilità delle unità e dei campioni elettrici, la conferenza, pur manifestando l'opinione che il miglior mezzo sarebbe l'istituzione di un laboratorio internazionale, ha rinunziato per ora a farne la proposta ed ha raccomandato ai Governi interessati di costituire una Commissione internazionale permanente, la quale si valga dei laboratori ufficiali già esistenti e di quelli da fondare nei vari paesi. Ha però deferito al suddetlo Comitato scientifico di condurre a termine anche in questo punto l'opera propria incaricandolo di formulare il programma della Commis-

Digitized by Google

sione permanente, di far pratiche opportune per chiamarla in vita, e di assumere intanto le funzioni.

« I delegati hanno ricevuto l'incarico di presentare queste deliberazioni ai loro rispettivi Governi affinchè essi vogliano provvedere ad una legislazione uniforme per quanto riguarda le misure elettriche ».

Chiudendo la relazione, il prof. Roiti espone i seguenti provvedimenti che il Governo italiano dovrebbe a suo parere adottare, affinchè il nostro paese non si debba trovare più oltre in una posizione d'inferiorità per quanto riguarda le unità elettriche:

1° Prima ancora che venga pubblicata l'appendice al rapporto della conferenza internazionale di Londra sia emanata una legge con la quale si accettino anche nel Regno d'Italia le unità che quelle conferenze ha adottato dichiarando che con decreto reale saranno date le prescrizioni particolareggiate per effettuarne i campioni e per fissarne le tolleranze nei vari casi. Sarà conveniente aspettare a darle fino a quando il Comitato scientifico internazionale non abbia condotto a termine per questo riguardo, l'opera della conferenza.

2° Ufficio primo della Commissione reale dovrebbe essere di prepararsi un personale idoneo alle misure elettriche di alta pressione e di gettare le basi di un laboratorio nazionale destinato alle più delicate indagini elettriche, da non confondersi con i laboratori di elettrotecnica, e da tener distinto per ora dal laboratorio centrale dei pesi e misure.

L'OZONO

impiegato per la stagionatura artificiale dei vini

La crisi vinicola che da qualche anno si verifica nel nostro paese mette in serio pensiero gli enologi italiani, che stanno studiando tutti i mezzi per potere utilizzare con profitto la abbondante produzione delle nostre vigne.

Crediamo quindi far cosa grata a qualcuno dei nostri lettori riassumendo dalla *Elektrotechnische Anzeiger*, un articolo di Max Olbrecht di Berlino.

Il processo di stagionatura elettrica del vino e degli spiriti è stato brevettato già da qualche anno da Victor Dorn: a quanto pare tale processo presenta dei risultati soddisfacenti.

Il Dorn non impiega dell'ozono puro, ma ossigeno che trasforma in ozono dopo averlo introdotto nel vino.

Dal foro della botte contenente il liquido da trattare si introduce un elettrodo tubolare, collegato da una parte al recipiente dell'ossigeno e dall'altra ad un rocchetto d'induzione. Il dispositivo (fig. 204) si compone del tubo R dal quale il gas passa nel liquido; i due terminali K_1 e K_2 sono collegati da una parte ad un rocchetto d'induzione di dimensioni medie e dall'altra parte alle due punte che si trovano alla estremità inferiore dell'elettrodo. Il gas viene preso col tubo che vedesi

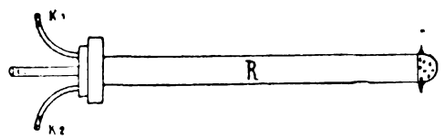


Fig. 204.

tra K_1 e K_2. Appena il rocchetto comincia a funzionare, alle due punte si produce una compensazione di tensione elettrica, sotto forma di energiche scintille che trasformano in ozono l'ossigeno che sfugge dai forellini del tubo R.

La durata del trattamento varia secondo la natura del liquido e corrisponde generalmente al suo tenore di alcool; più la quantità d'alcool contenuta è grande e più lungo deve essere il trattamento. Per il vino l'operazione dura da 20 minuti ad un'ora e mezza; per le sostanze spiritose da due a sei ore. Prelevando di tanto in tanto dei campioni di liquido si può determinare quale sia il grado di invecchiamento ottenuto ad un dato istante.

CONCORSO PEZZINI CAVALLETTO

Riportiamo per disteso la relazione della Commissione incaricata di giudicare i lavori presentati al *terzo* Concorso Pezzini-Cavalletto per premio di lire diecimila sul seguente tema, proposto per la terza volta:

Considerare con uno studio completo teorico pratico quali sieno allo stato attuale i risultati dell'impiego dell'energia elettrica alla trazione ferroviaria e congeneri nei diversi paesi, indicando dal punto di vista tecnico ed economico il modo migliore per giungere ad utilizzare a questo scopo le forze idrauliche inoperose esistenti in Italia.

La Commissione composta dei prof. Guido Grassi, ing. E. Jona e prof. Ferdinando Lori ha così riferito:

Ci pregiamo riferire a codesta Spettabile Presidenza intorno al Concorso Pezzini-Cavalletto sul tema della trazione elettrica.

I lavori, che ci sono stati consegnati, sono due: l'uno col motto: **" Isargo „** l'altro col motto: **" In me manet et ego in ea „.**

Il lavoro: *Isargo*: è diviso in 3 volumi, il primo dei quali contiene l'esposizione, in ordine storico, dello sviluppo della trazione elettrica nei diversi paesi, considerando principalmente i vari sistemi a corrente continua, ad una o tre correnti alternate per ferrovie o tramvie ordinarie, ed accennando anche ad applicazioni minori, come le filovie, le ferrovie sospese ed aeree, e le alzaie elettriche. Tutta questa parte è svolta con ordine e concatenazione logica: l'estendersi delle varie applicazioni è seguito passo passo con gli opportuni rilievi e con giusta misura.

Il secondo volume, di maggior mole, diviso in tre libri, contiene un'ampia trattazione dei tre sistemi a corrente continua, monofase e trifase. Per ciascun sistema è premessa l'esposizione particolareggiata delle proprietà dei motori, dei modi della loro regolazione, delle norme e dati relativi alla loro costruzione. Per il sistema a corrente continua vi è anche una descrizione delle sottostazioni trasformatrici con il relativo macchinario. Ogni libro di questa seconda parte si chiude colla descrizione delle più importanti ferrovie costruite con i vari sistemi, dalle metropolitane, alle interurbane, a quelle di grande traffico, alle elettrovie di montagna.

Questa trattazione è senza dubbio interessante e può dirsi completa. L'autore vi rivela la sua piena conoscenza, tanto della tecnica degli impianti in generale, quanto delle qualità caratteristiche e delle speciali esigenze della trazione ferroviaria, e sa prospettare con giuste considerazioni i difetti e pregi assoluti e relativi dei vari sistemi.

Il terzo volume infine è dedicato al confronto diretto fra i vari sistemi descritti nel secondo, tanto sotto l'aspetto tecnico, quanto sotto l'aspetto economico. Sono a tale uopo passati in rassegna prima i vari elementi della trazione, cioè le resistenze dei treni, i diagrammi di marcia, l'energia consumata, e la capacità dei motori ferroviari normali, e poi le esigenze del servizio ferroviario propriamente detto, le caratteristiche dei locomotori e delle automotrici. In seguito viene trattato l'argomento della frenatura dei treni e del ricupero dell'energia. Il confronto prosegue per i sistemi di distribuzione, per il calcolo dei circuiti ferroviari e per gli organi di presa, e finisce con quello delle stazioni centrali di produzione dell'energia, con cenno anche alla possibilità di venderne una parte a terzi.

L'ultima parte contiene un prospetto molto accurato, dal quale gli elementi di confronto si presentano catalogati e riassunti in maniera sintetica ed efficace.

L'autore chiude questo terzo volume con un libro intitolato; *scelta del sistema più conveniente*, nelle cui conclusioni, dopo avere scartato quello a corrente continua, istituisce un confronto ulteriore fra i due a corrente alternata e, dando un grande valore all'opportunità di un sistema uniforme, afferma che, volendo effettuare la trasformazione delle ferrovie a vapore in ferrovie elettriche, sarebbe da scegliere il sistema trifase come il più adatto alle svariate esigenze, sia altimetriche che di traffico, dei vari tronchi.

Ai tre volumi manoscritti sono allegati due volumi di monografie stampate tolte da giornali tecnici o pubblicate da case costruttrici e

Digitized by Google

riguardanti i vari argomenti speciali trattati nel corso dell'opera.

Riassumendo il nostro giudizio complessivo sul lavoro dal motto **Isargo,** dobbiamo dichiarare che esso ha il carattere di un vero e proprio trattato di trazione elettrica, e, considerato sotto questo punto di vista, ha notevoli pregi. Ma il tema del concorso si riferiva ad un'altra questione. Esso non domandava l'esposizione dei sistemi di elettro-trazione in tutti i loro particolari, molti dei quali potrebbero anche essere ignorati da chi si accingesse a risolvere il tema proposto, e quindi anche dal lettore. Ciò che essenzialmente si richiedeva era una discussione circa il modo di utilizzare le forze idrauliche inoperose in Italia, applicandole alla trazione elettrica delle ferrovie. Ciò che l'autore ha detto vale in ogni paese: non ha riferimento speciale al nostro, come era espressamente voluto dal tema. Il desiderio di chi ha formulato il tema era manifestamente il seguente: molte e molte volte si è affermato che l'Italia possiede un ingente patrimonio colle sue forze idrauliche. Vi è un modo, e quale è il migliore, per utilizzarle allo scopo di azionare i treni? Valutare dunque l'energia necessaria per muovere i nostri convogli, ricercare se e dove può essere attinta dai nostri corsi d'acqua, entro quali limiti dovrebbero adoperarsi altre sorgenti di energia per provvedere alle deficienze di questi o permanenti o transitorie durante le magre, valutare la spesa e il beneficio economico della trasformazione, le difficoltà e i vantaggi di ordine non direttamente economico: ecco i vari aspetti del quesito, già sotto questo punto di vista illustrato dalla Commissione, che riferì sull'esito del concorso precedente.

L'opera dell'Autore non contiene nè la soluzione del problema così enunciato nè gli elementi necessari e sufficienti, perchè chi studi l'opera stessa tragga direttamente da essi la soluzione desiderata; e perciò la Commissione, che riconosce ed ama segnalare i molti pregi dell'opera come trattato di elettro-trazione, non può proporre che le sia assegnato il premio.

L'altro lavoro distinto col motto **In me manet et ego in ea** comincia con un indice da cui appare che l'opera venne dall'autore divisa in 22 fascicoli.

Al primo fascicolo, che contiene l'indice generale, seguono quattro fascicoli di parte storica, uno di bibliografia, cinque intorno ai vari sistemi di trazione, quattro intorno ai vari sistemi di conduttura, due sugli impianti di distribuzione, uno sulla produzione e trasmissione dell'energia. Il dicianovesimo fascicolo contiene il confronto dei vari sistemi, il ventesimo i dati statistici sulle ferrovie italiane e dati tecnici ed economici sulle ferrovie a vapore in generale. Mancano i fascicoli 21 e 22.

La parte storica è una semplice cronaca, per ordine di data, delle applicazioni dell'elettricità alla trazione in tutto il mondo per gli anni 1893, 94, 95, 96, 905. L'autore ha evidentemente presentato un saggio di cronaca completa, cui sta attendendo, o che ha compiuto; questo è il lavoro di spoglio delle pubblicazioni, che deve fare chi si propone di scrivere la storia della trazione elettrica.

I fascicoli descrittivi dei sistemi di trazione, di distribuzione e di produzione dell'energia per le reti tramviarie e ferroviarie contengono, esposto con lucidità e sano criterio critico, tutto quanto può interessare questi argomenti. Il capitolo 19 « *riassunto e confronto sui sistemi elettrici di trazione* » ha gli stessi pregi dei precedenti; esso avrebbe dovuto costituire la premessa all'opera domandata, quando alla parte storica e descrittiva fosse stato accennato a scopo di prefazione ed in via sommaria. Il fascicolo ventesimo contiene molti dati tecnici ed economici, che costituiscono una prima parte del materiale necessario alla soluzione del quesito. Esso è diretto a stabilire a qual limite potrebbe scendere il costo della tonnellata-chilometro e del treno-chilometro, sulla rete italiana, con la trazione a vapore esercitata nel miglior modo possibile, essendo compresi nel computo tutti gli elementi di spesa, che si riferiscono alle locomotive e tender, alla loro alimentazione, condotta, deposito, manutenzione, interessi ed ammortamenti.

L'indice contiene il titolo dei due fascicoli mancanti, il ventunesimo è intitolato le *forze idrauliche italiane:* ed il ventiduesimo *programma e conclusioni per l'elettrizzazione della rete ferroviaria italiana.* Questi titoli dicono che l'un fascicolo doveva contenere la seconda parte degli elementi necessari alla soluzione del tema, l'altro, ricavato dai dati dei capitoli 20 e 21 opportunamente v gliati e discussi, la soluzione stessa. La quale pertanto ed in modo evidente manca anche in questo lavoro, che partecipa dei caratteri del primo, avviandosi tuttavia maggiormente alla trattazione specifica del tema.

La Commissione, ciò premesso, non può proporre l'assegnazione del premio a nessuno dei due concorrenti; dolente che la lodevole iniziativa della Società d'incoraggiamento abbia sortito anche questa volta un esito sfavorevole, pure avendo dato occasione a due lavori, che indipendentemente dal problema proposto, presentano molti pregi.

LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA
fatta dalle Cooperative Agricole

Molte aziende agricole non hanno sufficiente importanza da giustificare la spesa per una centrale produttrice di elettricità; d'altra parte non in tutti i luoghi può trovarsi una caduta d'acqua che renda possibile la produzione della elettricità a buon mercato. Tuttavia alcune aziende agricole si avvantaggerebbero assai se potessero profittare dei vantaggi che offrono le applicazioni della elettricità all'agricoltura. A tale scopo alcuni sindacati agricoli francesi hanno creato delle Società cooperative incaricate della produzione dell'energia elettrica che vien poi da esse distribuita alla clientela. Questa clientela oltre gli iscritti al sindacato, può comprendere altre persone; in tal caso la Società cooperativa può trarre un beneficio dalla vendita dell'energia elettrica; essa costituisce allora una vera Società commerciale. Ma la clientela può anche essere limitata alle persone che hanno fondata la cooperativa e, se questa non trae alcun beneficio dai suoi impianti, può sempre ricevere degli incoraggiamenti dal Ministero di agricoltura, e specialmente dal Servizio dei miglioramenti agricoli.

Il Servizio dei miglioramenti agricoli ha anche voluto dimostrare con un esempio i risultati che si possono ricavare dal funzionamento d'una cooperativa agricola che vende energia ai soli soci. A tale scopo è stato studiato, avviato e sovvenzionato un gruppo cooperativo dell'Aisne detto Società di Maison-Neuve.

Questa Società anonima e cooperativa, a capitale e personale variabile, venne fondata nel 1905, col capitale di 10,000 lire. Scopo della cooperativa é quello di utilizzare una caduta dell'Oise e di distribuire l'energia tra i suoi membri ad un prezzo tale che non risulti alcun guadagno, salvo a preparare un capitale di riserva. Per la luce la vendita vien fatta *a forfait* e a contatore; per la forza motrice solo a contatore. Le tariffe *a forfait* per la luce sono: 16 lire all'anno per una lampada di 16 candele, 11 lire per una lampada da 10 cand., lire 5.50 per una lampada da 5 candele. Le tariffe di vendita a contatore sono: lire 0.38 il KWO per la luce e lire 0.18 il KWO per la forza motrice.

A quanto pare l'impianto funziona in modo soddisfacente e i prezzi di vendita sono notevolmente inferiori a quelli stabiliti dai concessionari delle reti di distribuzione circonvicine (1).

CAMPANA SEGNALE PER TRAMVIE ELETTRICHE

La Società *Allgemeine Elektricitäts* di Berlino ha costruito una campana speciale per tramvie con la quale si possono dare dei segnali abbastanza forti da esser facilmente sentiti dai passanti e da chi guida i veicoli che ingombrano le strade.

Questa campana viene applicata sul tetto della vettura in posizione obliqua: la lunghezza della corda o della catena, che va dalla leva a gomito fino al battente deve esser fissata in modo che quest'ultimo, quando la campana

(1) Ing. Petit. *Electricité Agricole,* pag. 405.

Digitized by Google

funziona, formi una linea retta con l'attacco che va alla leva a gomito, e che il battente in questione batta un pò in avanti il bordo superiore della campana.

La leva a gomito è provvista di una molla la quale impedisce al battente di far girare, col suo peso, la leva e di venire a colpire il l'orlo inferiore della campana. Stante questa molla la campana può esser messa in movimento con una minima spesa di energia. Questo apparecchio, messo in prova sui tram elettrici Halle-Merseburg, sembra abbia dato eccellenti risultati.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Locomotive elettriche ad assi accoppiati con bielle.

Fino a qualche hanno addietro le locomotive elettriche erano costituite da una cassa contenente gli apparecchi di regolazione e scaricante il proprio peso su due carrelli motori a due assi.

La sospensione dei motori elettrici era realizzata nel modo seguente: la parte principale del peso loro era portato da due sopporti che costringevano l'asse dell'indotto a mantenersi parallelo all'asse montato, e l'altra parte si scaricava per mezzo di una molla allo châssis: la sospensione era dunque semi-elastica.

Recentemente tale dispositivo è stato abbandonato, a causa della potenza sempre crescente che è stata richiesta da tali macchine e si è ritornato all'aggruppamento, ormai di uso corrente, delle locomotive a vapore: di un certo numero cioè di assi motori preceduti da un carrello e seguiti da un asse portante con spostamento laterale. In tal caso i motori vanno fissati allo chassis della locomotiva

Nelle « *New Jork Central* » l'indotto è montato direttamente sull'asse delle ruote motrici e le oscillazioni in marcia fanno variare soltanto l'intraferro. Nelle locomotive del Sempione e in quelle della Valtellina il motore che è fissato completamente allo chassis - per mezzo di una biella - comanda gli assi motori che sono accoppiati. Degna di speciale menzione è la locomotiva costituita dalla « *General Electric Cy* » di Schenectady per corrente monofase.

Questa locomotiva è del tipo « *Pacific* » cioè a carrello, tre assi motori accoppiati ed un *bissel*. Il passo totale è m. 11,100 ma il passo rigido è di appena m. 3,050.

Il peso totale è di tonn. 113,500 di cui 73,500 di peso aderente cioè 24.500 tonn. per asse.

I motori, alla potenza di 800 HP ciascuno, sono posti molto in alto, e i loro sopporti riposano sui longaroni. Si può dar loro quindi la lunghezza dell'intervallo tra i longaroni e per conseguenza la potenza necessaria. Lo intraferro resta costante e può essere ridotto quanto si vuole. È evidente il vantaggio di far riposare i motori solamente sullo chassis in modo da evitare gli urti dovuti alla ineguaglianza del moto.

Il comando poi degli assi accoppiati si fa nel modo seguente: due alberi intermediari a manovella sono fissati allo chassis all'altezza degli assi accoppiati: le loro manovelle avendo la lunghezza delle manovelle motrici sono collegate con esse per via di bielle.

Detti alberi poi ricevono il movimento da altri alberi a manovelle posti in prolungamento degli alberi delle dinamo e che sono accoppiati con questi alberi per via di un giunto elastico.

La cabina di manovra è vasta e gli organi di comando sono ben disposti a portata del wattman. La manutenzione e la visita dei motori sono rese molto facili, e non si ha più bisogno di fare uso di fosse per la visita. Trovandosi poi tutte le bielle all'esterno dello chassis, la lubrificazione è notevolmente agevolata.

È lecito asserire, in ultima analisi, che questa combinazione riunisce i vantaggi delle locomotive elettriche e di quelle a vapore.

N. M.

Galvanometro per correnti alternate

per Guinchant (2).

La misura delle resistenze fatta col metodo di Kohlransch diventa difficile ed anche impossibile quando uno dei rami del ponte porta con sè uno sfasamento di corrente.

Una auto-induzione, una polarizzazione, una capacità insufficiente per produrre una differenza sensibile tra la resistenza apparente e quella ohmica, possono determinare un suono parassito che toglie qualsiasi precisione alle misure. Per la stessa ragione i ponti complicati, come quello di Lord Kelvin, danno cattivi risultati al telefono.

Durante gli studi eseguiti sugli elettroliti solidi il Guinchant ha sostituito il telefono con un galvanometro così costruito: una laminetta di ferro sospesa ad un filo di bozzolo è posta nel centro delle due bobine fisse a sezione rettangolare. In una di tali bobine, a filo grosso, passa una corrente alternata costante, l'altra, a filo fino, sostituisce il telefono. La prima è orientata perpendicolarmente al meridiano magnetico, e per conseguenza risulta perpendicolare alla laminetta di ferro che obbedisce al campo terrestre; questo campo viene, del resto, quasi annullato da una calamita esterna, di modo che il campo alternativo interviene quasi solo come campo direttore del sistema.

Qualsiasi corrente alternata dello stesso periodo che passi nel rocchetto a filo fino, produce un campo perpendicolare al primo e fa deviare la laminetta. Il senso della deviazione cambia a seconda che lo sfasamento delle due correnti è maggiore o minore di π.

Nelle misure col ponte si ha così, come con la corrente continua, uno spostamento il cui senso cambia quando si passa per la posizione di equilibrio.

Si vede facilmente che il valore trovato per la resistenza misura, rigorosamente parlando, la resistenza apparente e non quella ohmica.

L'apparecchio, funzionando egualmente anche con la corrente continua, permette di paragonare rapidamente le due misure.

Nel galvanometro in servizio le bobine hanno le resistenze di 5,05 e 165 ohm.

La corrente alternata è presa sul circuito urbano; una corrente di $3/_{100}$ di amp. nella bobina a filo grosso dà una deviazione di 1 mm. sopra una scala di un metro per una d. d. p. di 10 — 5 volt circa ai morsetti del rocchetto a filo fino. Questa sensibilità è quella del telefono ordinario impiegato nelle misure col ponte, ma essa può venir facilmente aumentata senza timore dei fenomeni accessori che impediscono l'impiego dei fenomeni sensibili.

NOTE LEGALI

★ **PARERI LEGALI**

Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l' **Elettricista** *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* ★ ★

Riduzione di capitale di una società e diritto di opposizione. — Come è noto, l'articolo 101 del codice di commercio, stabilisce che la riduzione del capitale sociale di una società non può avere esecuzione se non siano

(1) V. *Revue Générale des Chemins de Fer et des Tramways* - agosto 1909. — (2) Académie des Sciences, 2 giugno 1909.

Digitized by Google

trascorsi tre mesi dal giorno in cui la dichiarazione o la deliberazione della società sia stata pubblicata nel giornale degli annunzi giudiziari, coll'espresso avvertimento che chiunque vi abbia diritto può fare opposizione entro il termine stesso. Stabilisce inoltre che l'opposizione sospende l'esecuzione della riduzione del capitale sino a che non sia ritirata o respinta con sentenza non più soggetta ad opposizione o ad appello.

Si trattava di decidere se il citato articolo fosse applicabile anche se la riduzione del capitale sociale si effettui, non già con restituzione parziale, ma soltanto per regolare perdite già sofferte. La dottrina in genere non fa distinzione su questi due modi di riduzione e la maggior parte degli autori ritiene che l'articolo 101 del codice di commercio debba sempre applicarsi. Ma il tribunale di Milano ha creduto di potere scostarsi da questa teoria con argomentazioni che meritano di essere riprodotte:

« Se la dottrina riconosce - osserva il tribunale - che l'interessato a muovere opposizione è soltanto il creditore e non il socio, perchè questi, più che un avente interesse è un coobbligato, e nell'ordinamento giuridico della società non gli si attribuisce che il diritto, o di ribellarsi alla volontà della maggioranza se abbia deviato dallo statuto o dalla legge, o di esercitare il regresso in alcuni casi più gravi se le deliberazioni sono più gravi, pare al collegio di poterne coerentemente inferire che dunque il diritto di opporsi trovi il suo fondamento nel principio dell'art. 1949 del codice civile, ossia nel vincolo che affligge tutti i beni del debitore come garanzia comune dei suoi creditori. L'interesse di un creditore ad insorgere contro la deliberazione con la quale si è provveduto alla riduzione del capitale sociale non può essere basato che sulla prova di una diminuita sicurezza del credito, perchè se l'operato del debitore (non importa se persona singola o società commerciale) non sposta, non altera menomamente lo stato della sua fortuna, nessun impedimento può essergli creato contro, a meno di ritenere che il creditore abbia tale diritto di padronanza sul suo debitore da poterlo condannare all'immobilità, anche là dove l'attività di lui non tocchi punto alla integrità della creditoria. Segue da ciò cho quando una società, con le sue deliberazioni, non colpisce la reale consistenza del proprio patrimonio, i terzi non possono muovere alcuna ragionevole doglianza non avendo da difendere la loro garanzia contro nessun tentativo di attacco e quindi non possedendo alcun legittimo interesse da salvaguardare ».

E questa è appunto l'ipotesi che si verifica nel caso di riduzione per svalutazione. È vero, soggiunge la sentenza, che la riduzione del capitale sociale può diminuire il giro degli affari, ma i creditori hanno diritto di fare assegnamento solo sulla effettiva entità del patrimonio, non già sul valore nominale che potrebbe essere una mera apparenza o una falsità.

Le conseguenze della riduzione devono invece, a parere del tribunale, essere considerate e valutate unicamente in riguardo al pericolo a cui viene esposta la sicurezza del credito e che, non esistendo questo pericolo in modo certo e visibile quando la società si limita a constatare una perdita di valore già subita, viene meno in tal caso la ragione su cui può fondersi il rimedio dell'opposizione.

Certo non è detto l'ultima parola su questa questione e non è improbabile che gli interessati interpongano appello contro la suindicata sentenza del tribunale di Milano.

A. M.

Note Finanziarie

Società italiana dei Forni elettrici - Roma. Il bilancio di questa anonima, presentato nell'assemblea degli azionisti, chiude con un utile netto di sole L 408.98. Tuttavia il Consiglio ha fiducia di un migliore avvenire, ed assicura inoltre che l'esercizio corrente potrà rimunerare il capitale impiegato nell'acquisto di 4850 azioni della Società dell'elettrocarbonium di Roma, che non hanno ancor dato dividendo.

La relazione espone la situazione patrimoniale della Società, dando conto delle principali compartecipazioni, tra le quali si nota quella colla « Industriale Elettrica Valnerina » fusa ora nella Società del « Carburo di calcio », ed accenna alle trattative circa la derivazione di 18,360 cavalli nominali tra Recentino e Nera-Montoro.

Società anonima materiale elettrico - Milano. — Presso la sede sociale, ha avuto luogo l'assemblea ordinaria per l'approvazione del bilancio del secondo esercizio.

Alla presenza di 10 azionisti, rappresentanti 2037 azioni, delle 4000 formanti il capitale sociale, fu approvato il bilancio al 31 maggio 1909, che permette un dividendo di L. 7 per ogni azione di L. 100, pagabile presso la Banca del Piccolo Credito Bustese, dal 1° settembre p. v.

Si procedette alla nomina di due amministratori scaduti, e riuscirono rieletti, ad unanimità, i signori Izar ing. Angelo, Rossello rag. Mario. A sindaci effettivi risultarono eletti i signori: Candiani ing. Leopoldo, Ferrata rag. Ugo, Mazzi cav. Marco; a supplenti i signori: Cenzato rag. Antonio e Gelpi ing. Attilio.

Società anonima esercizi elettrici, ing. A. Chizzolini - Milano. — Sotto la presidenza dell'ing. Chizzolini ha avuto luogo l'assemblea straordinaria degli azionisti per addivenire alla messa in liquidazione della società, a causa della perdita con cui si è chiuso l'esercizio ultimo.

La liquidazione si risolve, a quanto pare, in un assorbimento della "Società Esercizi elettrici Chizzolini„ da parte della "Unione Esercizi elettrici„.

Venne deciso ad unanimità lo scioglimento e la messa in liquidazione della società. A liquidatore venne nominato il rag. Marcello Bozzi.

Riuscirono eletti sindaci effettivi i signori: avv. Michele Zambellini, Angelo Carminati e Ugo Adolfo Bonini: sindaci supplenti, i signori: rag. Carlo Lavelli e Giuseppe Mignone.

Società per industrie elettriche nel Lazio ed in altre regioni - Roma. — Si è tenuta l'assemblea generale straordinaria di questa società con l'intervento di quasi tutti gli azionisti; erano rappresentate tutte le 10,000 azioni sociali.

L'assemblea, con apposito ordine del giorno, ha approvato all'unanimità gli accordi stipulati con la ditta Noerrenberg e C. per il passaggio alla società, degli impianti elettrici esistenti nei comuni di Bracciano, Subiaco, Guarcino, Alatri, Veroli, Ferentino e Anticoli di Campagna.

Si procedette quindi all'elezione del nuovo Consiglio di amministrazione che risultò composto dai signori: Guglielmo Noerrenberg, on. Enrico De Marinis, ing. Giovanni Trecoella, ing. Celestino Chiarovano e cav. Alessandro Pizzi; si completò inoltre, il collegio dei sindaci, chiamando a farne parte il cav. Antonio Maiorano.

Bibliografia

S. F. von Gaisberg. — *Manuale del montatore elettricista per impianti d'illuminazione.* — Traduzione di Luzzatti e Miglian. (G. Laterza e F.lli Bari 1909, L. 3).

Il manuale del Gaisberg, giunto ormai alla 33ª edizione tedesca, non ha bisogno di speciali raccomandazioni per la sua bontà e la forma elementare con cui è redatto: e se talvolta dobbiamo lamentarci degli innumerevoli manuali più o meno pratici ammanniti per uso e consumo degli operai — pei quali proprio non sono sempre adatti — adesso invece dobbiamo compiacerci con i traduttori perchè l'opera del Gaisberg interessa veramente il dilettante, lo studente, l'operaio per la forma piana e facile esente completamente da formule, ma ricca di dati pratici che sono quelli che più di ogni altra cosa necessita volgarizzare. Ottima, come sempre, l'edizione del Laterza.

C.

H. Poincarè, *La valeur de la Science* (E. Flammarion. Paris, L. 3.50).

La ricerca della verità deve essere il solo scopo dell'attività umana: certo è il solo segno di essa. Possiamo noi sperare di raggiungerla? Ecco il grave e affaticante problema che il Poincaré tenta di risolvere.

Il libro può considerarsi come un seguito dell'altro *Science e Hypothèse*, che tanto rumore sollevò a suo tempo nel mondo scientifico. Dopo avere fissato il diverso ufficio che, per la conquista del vero, compiono i due strumenti di cui noi disponiamo a tale scopo, la logica e l'intuizione, e il valore dei quadri in cui noi racchiudiamo tutto il mondo sensibile, *spazio* e *tempo*, l'A. passa a considerare il lato più importante del problema.

Il progresso scientifico consiste nello scoprire l'armonia interna della natura, di cui la espressione migliore è la legge. Ma quest'armonia

Digitized by Google

che l'intelligenza umana crede scoprire nella natura, esiste effettivamente in essa? Certo noi abbiamo veduto pericolare i principî, più saldi della Scienza, quelli stessi che ne erano considerati il fondamento; è l'A. stesso ne fa una critica acutissima, concludendo che ben pochi si possono salvare — e anche solo in parte — dai colpi di una disamina diligente e spassionata.

Ma dal constatare questo fatto al dire, come fanno alcuni filosofi, che la scienza è una convenzione e che lo scenziato crea non solo la legge, ma persino il fatto scientifico, molto ci corre. L'A. combatte vigorosamente questo eccessivo nominalismo e osserva che per quanto non si possa dimostrare che le leggi non sono creazioni artificiali, non vi è però alcuna ragione per considerarle come contingenti.

Certo una realtà completamente indipendente dallo spirito che la concepisce, la vede o la sente, è impossibile; ma ciò che devesi considerare come la realtà oggettiva, è ciò che in ultima analisi è comune a più esseri pensanti — e potrebbe essere comune a tutti: — l'armonia espressa da leggi matematiche.

La lettura di questo libro dovrebbe raccomandarsi a quanti vogliono farsi un'idea chiara delle basi su cui riposa la conoscenza scientifica e vogliono evitare di cadere in un dogmatismo tanto più pericoloso, in quanto appunto pretende imporsi in nome della scienza. Il libro è scritto con quella logica serrata e quello stile smagliante che fanno della lettura dei libri del Poincaré un vero godimento intellettuale.

C.

ITALIA ED ESTERO

Officina idroelettrica che funziona senza sorveglianza. — Un proprietario dei dintorni di Colfax (California) ha eseguito un impianto elettrico di una semplicità straordinaria che funziona senza alcuna speciale sorveglianza e che fornisce l'energia necessaria per i bisogni degli abitanti della fattoria e per gli usi agricoli.

In una specie di capanna di legno è stata collocata una turbina della potenza di 6 HP; da un serbatoio d'acqua, della capacità di 3000 metri cubi, parte una condottura tubolare di 120 metri di lunghezza, la quale con una caduta utile di 24 metri fa capo ad una ruota Pelton; questa, mediante una strasmissione a cinghie, aziona una dinamo compound di KW 4.5, 1200 giri al minuto, la quale fornisce corrente a 240 volt. Una linea di trasmissione, di 450 m., conduce l'energia fino alla fattoria ove alimenta 75 lampade ad incandescenza ed un motore da 8 HP. Quest'ultimo aziona una pompa centrifuga, dei lavatoi meccanici, una scrematrice per il latte e una sega circolare. La pompa fa salire l'acqua mediante una condottura tubolare da 8 m. a 12 m. di altezza, fino ad un servatoio di 25 ettolitri che provvede ai bisogni della cucina, della sala da bagno, del bucataio e delle bocche da incendio. La cucina comprende degli apparecchi elettrici per riscaldamento e cottura, ferri elettrici da stiro, ecc.

La messa in servizio e fuori servizio della ruota idraulica si fa dalla fattoria stessa, dove appunto si trova il quadro di distibuzione. La operazione si esegue nel modo seguente: accanto al quadro di distribuzione è stato collocato un manubrio che comanda un argano sul quale due cavi sono avvolti in senso opposto; questi scorrendo su dei cilindri disposti in cima ai pali della linea di trasmissione giungono alla officina ove sono collegati, mediante movimenti connessi, con la valvola di arresto della turbina. Questa è munita di un regolatore differenziale di velocità che vien messo in azione quando si vuol far funzionare la sega circolare.

Le spese totali di primo impianto ammontano a 7500 lire.

Nuova ferrovia elettrica nella Svezia. — Una nuova ferrovia monofase venne costruita in Svezia tra Klockrike e Barensberg. Questa linea, a scartamento ridotto, della lunghezza di 8 km., viene alimentata alla tensione di 1000 volt sulla condottura di contatto; la pendenza massima è del 16 per mille. Il servizio è fatto con vetture automotrici da 18 HP; le vetture automotrici possono anche rimorchiare vetture per passeggieri e per merci fino ad un peso massimo di 35 tonn., col quale può raggiungersi la velocità di 30 km. all'ora.

Raffreddamento dei trasformatori. — La Società Oerlikon nei locali di trasformatori ove esiste poca o punta sorveglianza colloca, accanto ad ogni trasformatore, dei piccoli ventilatori elettrici, che si muovono automaticamente non appena il trasformatore è messo in circuito: si produce così intorno al trasformatore una corrente di aria moderata.

Un'impianto del genere è stato fatto nella filanda di seta di Kriens (Svizzera); si tratta qui di raffreddare 3 trasformatori di 450 KVA per 24000|500 volt.

Ognuno di questi trasformatori, separato dal trasformatore vicino mediante un tramezzo, è munito ai due lati di ventilatori da 1|10 di HP azionati da motori trifasi a 500 volt. Stante questa disposizione la temperatura dell'ambiente si mantiene sempre al di sotto di 35-40° C, mentre nei luoghi l'impianto di ventilatore non esiste si ha sempre la temperatura di 50° C.

I motori che azionano i ventilatori sono montati direttamente sulle sbarre collettrici a bassa tensione, quindi essi entrano in funzione non appena il trasformatore vien messo in circuito.

Nuovo cannone elettrico. — L'invenzione è dovuta al giovane ingegnere Pouteau di Digione.

Questo nuovo cannone rapido, a comando elettrico, dicesi che sia capace di emettere 1200 proiettili al minuto senza impiego di polvere o di qualsiasi altro esplosivo.

Il cannone è formato da un tubo metallico aperto alle due estremità, lungo m. 1,50 e del diametro di 65 mm. I proiettili rotondi e senza esplosivi vengono spinti fuori del serbatoio a munizioni e lanciati, mediante energia elettrica, attraverso il tubo con velocità grandissima; finchè dura la corrente si ha un getto ininterrotto di proiettili.

Poichè lo sparo avviene senza alcun fenomeno di combustione sono esclusi i pericoli di esplosione: lo sparo avviene inoltre senza rumore.

Il nuovo apparecchio offensivo è molto meno costoso dei cannoni ordinari, poichè il tubo non deve opporre grande resistenza alla pressione ed al riscaldamento. A quanto pare la corrente impiegata sarebbe quella polifase ad altissima frequenza; il principio fondamentale della invenzione è tenuto segreto, almeno per ora. Intanto si parla di prove che si stanno preparando a Parigi.

Riscaldamento elettrico. — La Società inglese di elettricità di Blakpool ha stabilito di favorire l'applicazione pratica del riscaldamento elettrico; a tale scopo si propone di fornire la corrente e di mettere degli apparecchi in locazione al più basso prezzo possibile. I fornelli saranno messi a posto alla tariffa di L. 3.75 o L. 5 al trimestre: il prezzo della corrente sarà di 10 cent. il KWO.

La Società è disposta a sottostare a qualunque sacrificio purchè il tentativo riesca, anche a costo di non avere alcun beneficio reale durante i primi 18 mesi.

Parafulmine igroscopico. — Una Società americana *Lord Electric Cy.*, di New-York ha ideato un nuovo ingegnoso modello di parafulmine. L'apparecchio si compone di una massa molto igroscopica che può sostenere meccanicamente e chimicamente una quantità sufficiente di globuli d'acqua tale da poter produrre una scarica immediata di qualsiasi sovratensione.

Tale massa igroscopica è contenuta entro un avvolgimento di porcellana e resta umida per molto tempo. Il dispositivo si dice che sia molto solido e non richiede alcuna cura speciale.

Rigenerazione del caucciù. — Un inventore tedesco ha brevettato un processo col quale si può rigenerare il caucciù coi pezzi vecchi e detriti. Il metodo consiste nel mescolare i rottami di caucciù, che debbono essere trattati, con dell'anilina in ragione di 1|10 o 1|5 del suo peso; la miscela vien poi riscaldata fino a diventare fluida.

Il caucciù così prodotto è di poco inferiore al caucciù di prima fabbricazione. Esso si vulcanizza nelle stesse condizioni e può essere a sua volta nuovamente rigenerato.

Prof. **A. BANTI** — *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 18, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Ottobre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 19.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: La conquista dello spazio col « più pesante dell'aria »: Ing. GIOVACCHINO BANTI.

Rivista della stampa estera - Automobili etettriche a filo aereo.

Informazioni. — Esposizione Nippo-Britannica nel 1910. — Sviluppo delle reti di distribuzione a Berlino.

Italia ed Estero. — Linee automobilistiche in Turchia. — La sterilizzazione elettrica dell'aria degli ambienti. — Saldatura Fludor.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—
Un numero arretrato . . . . . „ 1,50

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

LA CONQUISTA DELLO SPAZIO COL " PIÙ PESANTE DELL'ARIA „

Malgrado le innumerevoli pubblicazioni che sono state fatte in questi giorni sull'aviazione, noi abbiamo creduto opportuno, per comodità dei nostri lettori, di pubblicare questo scritto che tratta con criteri tecnici l'importante argomento.

Le pubblicazioni apparse, specialmente nella stampa quotidiana, hanno avuto carattere spiccatamente sportivo. I tecnici, ingegneri o meccanici, che costituiscono il grosso nucleo dei nostri lettori hanno certo piacere di intrattenersi sulla questione dal punto di vista dei loro studi; quistione che, pur discostandosi dagli argomenti di elettrotecnica, a buon diritto appassiona in questo momento tutte le persone colte e studiose.

Cenni storici.

Il primo che, con rigore scientifico, iniziò gli studi sul volo degli uccelli fu Leonardo da Vinci Il grande artista e scienziato descrisse ed illustrò con numerose figure le varie funzioni compiute nel volo dalle singole parti di un uccello ed in particoiare le azioni prodotte dallo spostamento dei centri di pressione e di gravità, dalla deformazione e dalla flessibilità delle ali. Leonardo da Vinci rilevò come l'uccello, più pesante dell'aria, possa in essa sostenersi, rendendola più densa, ove esso passa.

In questo modo fu chiaramente enunciato per la prima volta, che un corpo più pesante nell'aria, sotto convenienti condizioni, può trovarvi il suo punto di appoggio ed in essa sostenersi.

Continuatore degli studi di Leonardo da Vinci fu un altro italiano, il fisiologo Borelli, che nel 1680, in un'opera intitolata « De motu animalium » svolse una teoria sul volo, tutta sua, appoggiandosi sulla teoria meccanica del cono.

Per registrare i primi tentativi sul volo bisogna venire sin verso il principio del secolo XVIII, in cui il brasiliano Barthélemy Lorenço, Branchard ed Olivier Malmesbürg audacemente tentarono più volte di lanciarsi in aria vestiti con delle ali. Tanta era la fede e l'entusiamo di questi sperimentatori che il benedettino Malmesbürg una volta precipitato a terra e rottosi le gambe, non si lamentò punto del suo male, ma si rammaricò di aver dimenticato di completare il suo costume colla coda, all'assenza della quale attribuiva la caduta.

La scoperta dei palloni aereostatici, avvenuta nel 1783 per opera dei fratelli Montgolfier, arrestò un poco gli studi ed i tentativi della aviazione.

Nel 1834 Dubochet pubblicò un'opera importantissima intitolata « Recerches sur le vol des oiseaux et l'art aéronautique ». Nel 1860 Ponton d'Amecourt fece compilare sotto la sua direzioue un certo numero di « Memoires sur la locomotion aerienne sans ballon » nella quale si distinsero il matematico Landur, Paul de Morenes, l'astronomo Liais e Babinet.

Nella stessa epoca Lucy studiò in modo speciale l'azione dello sbattimento delle ali; D'Esterno rilevò che alla partenza il movimento delle ali è rapido ed ampio, poichè l'uccello cerca di acquistare una forte velocità iniziale; Penaud con Hureau de Villeneuve vinsero un premio dell'Académie des Sciences con un lavoro sulla teoria del volo.

Wenham nel 1866 in un « Report of the Aeronautical Society » osservò che nel volo a fermo l'uccello agisce sempre sopra la stessa colonna di aria, mentre nel volo progressivo incontra ad ogni istante dei nuovi strati d'aria appoggiandosi così nell'unità di tempo su di una massa molto più considerevole, capace di fornigli un punto d'appoggio solido.

Il fisiologo inglese Pettigrew, nel suo lavoro sulla locomozione animale, dimostrò che l'ala dell'uccello, nel movimento ascendente e discendente, attacca l'aria sotto un angolo costantemente differente facendo descrivere al centro di pressione una lemniscata e che la superfice alare è più grande nella fase di ascensione che in quella di discesa di modo che nel primo caso l'ala è intieramente attiva ed il corpo passivo, ed inversamente nel secondo caso.

Sarebbe lungo enumerare i nomi di coloro che ai tempi nostri si interessarono dell'analisi del volo; tra essi maggiormente si distinsero il russo Drzewieki, i colonnelli Renard e Vallier, M. Soreau, ed i capitani Ferber e Girardville.

Il volo degli uccelli e le macchine volanti.

Riassumeremo qui con grandissima brevità quelle osservazioni e considerazioni sul volo degli uccelli, che servono a stabilire le condizioni fondamentali per la costruzione ed il funzionamento degli apparecchi volanti.

Durante il volo le ali degli uccelli sono leggermente inclinate e formano coll'orizzonte un angolo piccolissimo di incidenza; per questa inclinazione la pressione dei filetti d'aria, che viene ad investire l'animale, reagisce secondo una componente verticale in modo da mantenerlo sospeso nello spazio.

Nello schizzo della fig. 205 è disegnato schematicamente un uccello che vola ad ali spiegate. Con i si s'indica l'angolo di incidenza del piano delle ali coll'orizzonte, R è la risultante della pressione di reazione dell'aria all'avanzamento dell'uccello, P è la componente verticale di detta reazione e T ne è la componente orizzontale.

Il punto ove la componente verticale P incontra l'asse longitudinale di figura del volatile dicesi centro di pressione. La posizione del centro di pressione ha un'importanza capitale: essa deve sempre coincidere col centro di gravità affinchè l'animale si possa mantenere in equilibrio nello spazio. Infatti se la forza di gravità G, e la componente verticale P della reazione agissero in due punti differenti, originerebbero una coppia, che farebbe precipitare l'animale. Inoltre affinchè l'uccello possa tenersi sospeso nello spazio la componente verticale P deve essere uguale al peso G. Il valore di P dipende dall'angolo di incidenza i, dalla velocità, dalla

Digitized by Google

superficie alare e da un coefficiente dovuto all'attrito della massa volante coll'aria. Tutti sono concordi nello stabilire che la resistenza incontrata da un piano, che si muova normalmente alla direzione del suo avanzamento, è proporzionale alla superficie, al quadrato della velocità, e ad un coefficiente di attrito, mentre per un piano che procede con un certo angolo di incidenza sull'orizzonte si hanno molte formule che danno il valore della resistenza.

Secondo Newton ed Eulero essa è proporzionale al quadrato del seno dell'angolo d'incidenza e secondo Marey semplicemente al seno.

Per angoli piccoli di incidenza, si può ritenere che la resistenza incontrata da un piano di superficie S inclinato dell'angolo i sull'orizzonte e dotato di una velocità V sia data da

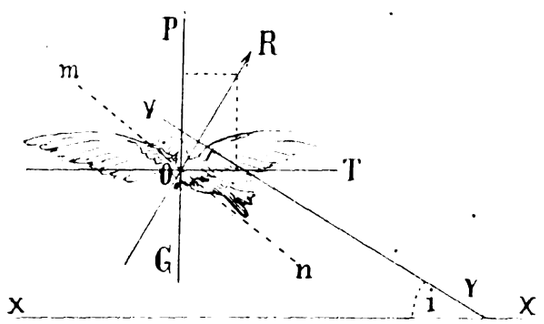


Fig. 205.

$$R = K S V^2 \text{ sen } i$$

per cui la sua componente verticale sarà

$$P = K S V^2 \text{ sen } i \cos i.$$

L'angolo d'incidenza i formato dalle ali coll'orizzonte è piccolissimo, secondo Drzewiecki esso è inferiore a due gradi. Da quanto abbiamo esposto si vede che la sospensione di un corpo più pesante dell'aria nello spazio dipende dalla velocità; a ragione Ferber dice: l'aviazione è un fiore che nasce dalla velocità.

Per l'abbassamento, l'innalzamento ed il voltaggio l'uccello sposta la coda e la testa variando la posizione del centro di pressione rispetto a quella del centro di gravità in modo che le due forze, pressione e gravità, agendo in due punti non coincidenti, generano una coppia, che sposterà l'animale nello spazio secondo il suo desiderio.

Allorchè una causa esterna, come un cambiamento nella direzione del vento, tentasse di spostarlo dalla sua posizione di equilibrio, l'uccello reagirà con un movimento rapido della coda, della testa ed anche delle ali per ricondurre all'istante sulla stessa verticale la forza di gravità e la componente verticale della reazione.

Tutti gli uccelli prima d'incominciare il volo prendono uno slancio: alcuni infatti fanno dei piccoli salti, altri si molleggiano sopra le gambe, altri sbattono un po' le ali, altri infine si ripiegano su sè stessi e spiccano un vero salto. Questi fatti dimostrano come gli uccelli cerchino di acquistare una forte velocità iniziale. Lo stesso fenomeno lo ritroviamo negli aeroplani, i quali prendono lo slancio cadendo da un pilone, da una rotaia (Wright), oppure percorrono alcune diecine di metri strisciando sulla terra (Voisin e Blèriot).

Un'altra importante osservazione riflette i vari modi, con i quali gli uccelli volano — questi sono principalmente tre: volo *ramé* o ad ali battenti, volo *plané* o ad ali stese, e volo *à voile* o contro vento.

Il volo ad ali battenti richiede una grande spesa di lavoro muscolare nello uccello e non sarebbe perciò mai consigliabile imitarlo. Il volo *plané* ed il volo *à voile* si compiono entrambi ad ali spiegate colla differenza che nel volo *plané* l'uccello è animato da una certa velocità dovuta, sia ad uno sforzo muscolare, sia al proprio peso cadente da una certa altezza, mentre nel volo *à voile* l'uccello va contro alla corrente del vento lasciandosi trasportare a guisa di un aquilone. Il volo *plané* è quello che più facilmente si adatta alle macchine volanti. Infatti è facile concepire e costruire un sistema di piani leggermente inclinati sull'orizzonte e spinti da un propulsore ad una velocità tale da provocare nell'aria una reazione capace di sostenerli nello spazio. Sul volo *plané* furono rivolti gli studi degli aviatori moderni, citeremo il lavovo del Penaud intitolato « Loi du glissement dans l'aire ».

Si commetterebbe una gravissima omissione se non si ricordassero i due valenti studiosi del volo *plané*: l'ing. Otto Lilienthal e l'inglese Pilcher, i quali trovarono gloriosamente la morte nei loro esperimenti.

L'ing. Otto Lilienthal dal 1893 al 1895 fece numerosi voli montando sopra un aeroplano senza motore, formato da due piani orizzontali sovrapposti e munito di una coda, costituita da un telaio parallelepipedo ricoperto di tela.

Lo sperimentatore partiva gettandosi nello spazio da una torre o da una collinetta elevata. Per l'azione della gravità raggiungeva una velocità sufficiente a percorrere una certa distanza, che da soli 15 metri arrivò dopo alcune esperienze sino a 100 metri. La caduta per lui fatale fu dovuta ad uno slancio mal calcolato ed all'azione del vento.

Lilienthal ha lasciato numerosi dati sui coefficienti di attrito nell'aria, sull'effetto degli angoli di incidenza e della curvatura dei piani sostenitori degli aeroplani.

L'inglese Pilcher fu il continuatore degli sperimenti del Lilienthal. Egli, montato su di un aeroplano senza motore, si faceva trascinare da alcuni cavalli che spingeva al galoppo. Quando si trovava in alto portava a poco a poco il suo corpo in avanti e lasciava cadere la corda che lo univa ai cavalli. L'apparecchio che aveva agito come un aquilone andava a cadere dolcemente a terra. Pilcher morì volendo effettuare un volo in un giorno di tempo cattivo per mostrarsi ad alcune persone che erano venute da molto lontano per vederlo volare.

In questi ultimi anni in America l'ing. Chanute di Chicago ha ripreso con molto rigore le esperienze sul volo *plané* coadiuvato dai suoi assistenti Herring ed Avery.

Per imitare i tre modi di volare degli uccelli esistono tre sistemi di macchine volanti, che rispettivamente vengono chiamate: ortotteri od ornitotteri, elicotteri ed aereoplani.

Gli ortotteri.

Gli ortotteri comprendono quegli apparecchi che cercano di sostenersi nell'aria imitando il volo ad ali battenti. In essi alcune superfici compiono alternativamente un movimento di discesa ed uno di ascensione, colla particolarità che nel discendere si mantengono orizzontali battendo normalmente l'aria, mentre nel risalire riducono la loro superficie al minimo affinchè l'aria si opponga debolmente al loro movimento. Questo caso comprende ad esempio quel meccanismo nel quale alcune palette discendono orizzontalmente e risalgono verticalmente. Alcuni apparecchi ortotteri sono stati costruiti da Alberto Bazin e da Collumb, ma non hanno dato alcun buon risultato e non danno per lo avvenire alcun affidamento di riuscita, poichè non solo il volo ad ali battenti richiede la maggiore spesa di lavoro, ma è anche meccanicamente il più complicato a riprodursi.

Per la locomozione aerea, come già avvenne per la locomozione terrestre, bisogna sostituire al movimento alternativo il movimento continuo; le vetture hanno delle ruote e non già delle gambe.

Gli elicotteri.

Gli elicotteri sono costituiti da quegli apparecchi nei quali la sospensione nello spazio è stata affidata a delle eliche giranti intorno ad un asse verticale. In questo caso le palette delle eliche, muovendosi in un piano orizzontale, provocano nell'aria una reazione dal basso all'alto, la quale sostiene e spinge in alto l'appa-

Digitized by Google

recchio. Per la traslazione sono aggiunte una o più eliche muoventesi intorno ad un asse orizzontale.

L'ing. Léger, con l'aiuto del principe di Monaco, ha fatto numerose prove con l'elicottero, ma non ha ottenuti buoni risultati per il basso rendimento dell'elica.

Un apparecchio complesso, elicottero ed aereoplano ad un tempo, è stato costruito dai fratelli Bréguet ed ha dato negli esperimenti dei risultati interessanti. Il giroplano Bréguet si compone di due telai incrociati in modo da formare una croce

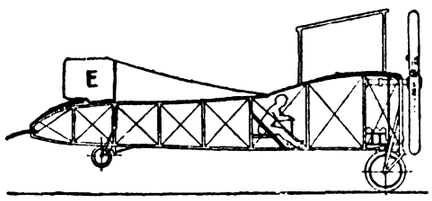


Fig. 206. — Sezione laterale del Blériot XII.

di S. Andrea, agli estremi della quale sono montati quattro sistemi giranti. Ognuno di questi è composto da due croci sovrapposte e parallele, che portano sulle loro otto estremità otto piani leggermente inclinati sull'orizzonte, per cui il giroplano possiede 32 ali. Nel centro dell'apparecchio è collocato il motore per azionare i quattro sistemi giranti e la seggiola dell'aviatore. Il giroplano costruito pesava in ordine di marcia 578 Kg.; le sue ali presentavano in totale una superficie di 26 metri quadrati. Il 20 settembre 1907 Volumard montato sull'apparecchio Bréguet, dopo la messa in marcia del motore si alzò istantaneamente dal suolo e si elevò a m. 1,50 di altezza. Alcuni operai trattenevano il giroplano con delle funi per impedirgli di salire troppo in alto e di spostarsi lateralmente. Furono eseguite varie prove, sino a quando, dopo un volo di un minuto, si ruppe uno dei sistemi giranti, e l'apparecchio fu fatto discendere. Nel prendere terra l'apparecchio non subì alcuna avaria mantenendosi sempre in equilibrio.

Questa esperienza dimostrò che un corpo pesante 578 Kg. può mantenersi in aria con mezzi propri ed avere una velocità ascensionale grandissima senza subire alcuno spostamento trasversale.

Però ben si vede come i risultati ottenuti cogli elicotteri siano di gran lunga inferiori a quelli avuti da Santos-Dumont, Delagrange, Blériot, Wright ecc., cogli aereoplani.

L'elicottero, che affida unicamente la sua sospensione ed il suo movimento all'elica, sarà sempre inferiore all'areoplano per il basso rendimento di quella.

Per mostrare un esempio pratico, osserviamo l'aereoplano col quale Santos Dumont per il primo il 12 novembre 1906 compì a Bagatelle un volo di 220 metri vincendo il premio dell'Aéro-Club di Francia.

Nell'aereoplano Santos Dumont, l'elica ed il motore pesano complessivamente 145 Kg. Lo sforzo di trazione dell'elica è di 150 Kg., quindi se l'elica funziona in un piano orizzontale, come negli elicotteri, sarà appena capace di portare i 145 Kg. costituiti dal peso proprio e da quello del motore, mentre nell'aereoplano Santos Dumont funzionando in un piano verticale portò un peso doppio, cioè Kg. 300 costituiti dall'aereoplano, completamente in ordine di marcia, e dall'aviatore.

L'elicottero potrà avere un avvenire allorchè si sarà trovato un motore molto potente e leggerissimo.

Gli aereoplani.

Veniamo infine alla terza classe delle macchine volanti, agli aereoplani, i quali con i loro recenti voli prodigiosi hanno impressionato tutto il mondo civile.

L'aereoplano riproduce il volo planè e tende sempre più ad assimilare la forma dell'uccello e della libellula.

In generale l'aereoplano è costituito da uno chassis allungato sul quale è montato un sistema di piani leggermente inclinati sull'orizzonte che compiono l'ufficio delle ali formando gli organi sostenitori della macchina. Uno o due piani verticali collocati sulla parte posteriore dello chassis e mobili intorno ad un asse pure verticale costituiscono il timone di direzione; infine uno o due piccoli piani situati sul davanti dello chassis servono per salire o scendere e vengono chiamati piani o timone di profondità. Sullo chassis, in vicinanza dei piani sostenitori, sono collocati il sedile per l'aviatore ed il motore, che aziona una o due eliche moventisi in un piano verticale.

Quando per la propulsione dell'elica, l'aereoplano ha raggiunto la velocità di regime, l'aria, che preme contro i suoi grandi piani sostenitori, imprime all'apparecchio una spinta verticale uguale al suo peso; allora, aumentando l'inclinazione dei piani di profondità, la macchina salirà nello spazio, perchè l'aria battendo contro di essi fornirà una nuova spinta verticale.

Per compiere le voltate bisogna far ruotare il timone di direzione collocato nella parte posteriore dello chassis.

La manovra del timone e dei piani di profondità si opera generalmente per mezzo di un volano dotato di due moti, e precisamente uno di traslazione, secondo l'asse sul quale è montato, e l'altro di rotazione intorno al suo centro. Portando avanti od indietro il volano si muovono i piani di profondità, mentre facendolo ruotare intorno al suo centro si girano i piani che costituiscono il timone.

Perchè un aereoplano si mantenga in equilibrio nello spazio, è necessario che la componente verticale della pressione di reazione dell'aria contro i vari piani, di cui è formato, passi per il centro di gravità dell'apparecchio. Infatti se la gravità e la reazione verticale agissero in due punti differenti si avrebbe una coppia di forze che sposterebbe l'apparecchio dalla sua posizione di equilibrio disponendolo alla caduta.

L'aviatore rimette l'aereoplano in equilibrio facendo degli opportuni movimenti col corpo e variando l'inclinazione dei piani di profondità in modo da ricondurre sulla stessa verticale la gravità e la componente verticale della reazione.

Oltre ai piani sostenitori ed ai timoni di direzione e di profondità, gli aereoplani hanno una coda costituita da un piano orizzontale oppure da un telaio parallelepipedo ricoperto di tela. La coda aumenta notevolmente la stabilità della macchina, poichè, per la distanza piuttosto grande

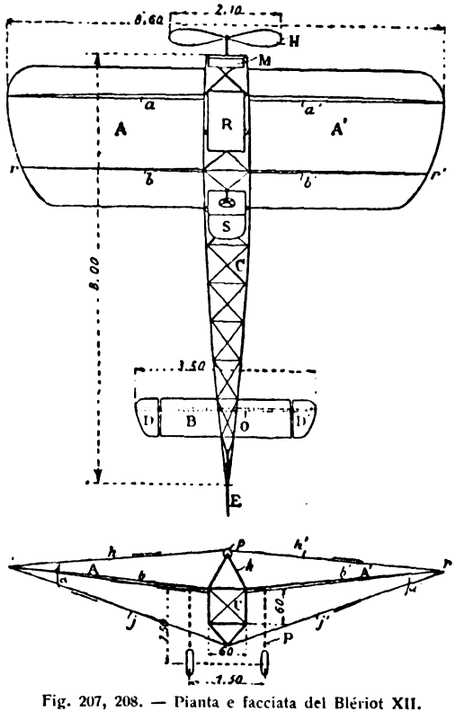


Fig. 207, 208. — Pianta e facciata del Blériot XII.

fra i piani sostenitori e quelli della coda, l'apparecchio trova nell'aria un appoggio migliore.

Le superfici esterne dei piani portanti sono convesse per facilitare lo slittamento sull'aria.

A seconda del numero dei piani portanti, gli aereoplani vengon detti monoplani e biplani.

Monoplani.

Il monoplano, che sino a poco tempo fa non aveva dato alcun risultato rimarchevole, in questi ultimi giorni, con Blériot

Digitized by Google

e Latham, contrasta la vittoria al biplano mettendosi in prima linea nella conquista dello spazio.

Blériot è riuscito a costruire il suo vittorioso monoplano dopo una serie continua di studi e di esperimenti cominciata dal 1904. Gli apparecchi con i quali ha riportato le ultime vittorie portano già i numeri 11 e 12.

Essi sono illustrati dalle fig. 206, 207, 208, 209. Uno chassis *C* molto allungato porta sul davanti due grandi ali sostenitrici *A A'* e nella parte posteriore due piccoli piani *B* formanti la coda dell'apparecchio. Il timone di profondità è costituito da due alette mobili *D* e *D'* ed il timone di direzione è formato dal piano verticale *E*.

L'elica *H*, il motore *M* ed il serbatoio della benzina *R* sono collocati nella parte anteriore dello chassis. Il monoplano n. 12 è più grande e può portare in totale, compreso il proprio peso, un peso di 560 kg., il monoplano n. 11 pesa 320 kg. compreso l'aviatore, il combustibile ed il materiale lubrificante necessario per due ore di voli. Questo ultimo è equipaggiato con un motore Anzani a tre due cilindri da 20 HP del peso di 65 kg. e con 1250 giri al minuto: le sue ali hanno caduna una lunghezza trasversale di m. 8,60 e longitudinale di m. 1,60. L'elica a due pale è del diametro di m. 2,10. I due monoplani n. 11 e n. 12 differiscono un poco nella posizione delle grandi ali sostenitrici e dell'elica rispetto allo chassis. Per aumentare la stabilità dell'apparecchio nel senso traversale le grandi ali sono un poco rialzate agli estremi formando un angolo diedro.

La posizione di equilibrio durante la marcia è mantenuta dall'aviatore manovrando i piani sostenitori, in modo da rialzare quell'ala situata dalla parte nella

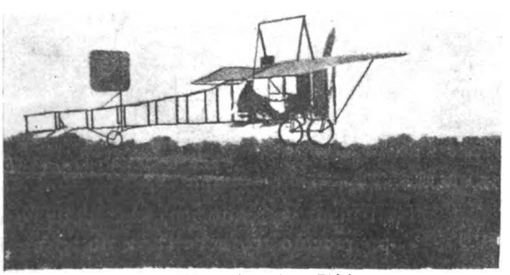


Fig. 209. — Aeroplano Blériot.

quale il monoplano tenderebbe ad abbassarsi, e in modo da abbassare l'altra ala.

Questo movimento delle ali è chiamato dagli aviatori « *gauchissement* ». Nell'apparecchio Blériot si ottiene nel modo seguente. Sopra le ali *A* ed *A'* sono collegate con arpioni rispettivamente le traverse *a b* e *a' b'*, di cui le *a a'* sono fisse e vengono mantenute nella loro posizione dai nastri di acciaio h_1 h'_1, mentre le traverse *b b'* possono muoversi in un piano verticale per mezzo dei tiranti *h h'* ed *j j'*. I tiranti *h h'* sono congiunti agli estremi *r r'* delle traverse *b b'* e passano sulla puleggia *p* del cavalletto *k*.

I tiranti *j j'* sono uniti agli estremi *r r'* e vanno a congiungersi ad un giunto centrale situato al disotto dello chassis. Manovrando la leva di comando si agisce sul giunto in modo da tirare *j* od *j'*. Con questo movimento, per la disposizione dei tiranti, si abbasserà l'estremo *r* mentre si alzerà *r'* o viceversa.

Al giunto centrale sono collegati anche i tiranti delle alette di profondità *DD'*. La connessione col giunto dei tiranti *j* ed *j'* e di quelli del timone di profondità è stabilita in modo che, spingendo la leva di comando avanti od indietro, si agisce sul timone di profondità, mentre muovendola da destra a sinistra o viceversa si provoca il movimento di *gauschissement* in un senso o nell'altro. Il timone verticale è azionato per mezzo di pedali.

Molto vantaggiosamente le grandi ali del monoplano potranno essere divise in diverse coppie di ali più piccole situate l'una di seguito all'altra in modo da facilitare il passaggio dell'aria in quelle parti ove essa ha minore efficacia e sopratutto allo scopo di aumentare il numero dei centri di pressione, accrescendo notevolmente la stabilità dell'apparecchio.

Nelle fig. 210 e 211 riproduciamo il nuovo monoplano Farman costruito dai fratelli Voisin. Esso pesa 600 kg. ed è equipaggiato con un motore Renault di 50 HP; ha una velocità di regime di 22 metri ed una superficie di 24 metri quadrati. Nel disegno colla lettera *E* s'indica lo *schassis*, con *A* i piani sostenitori, con *B* il timone di profondità, con *C* il timone di direzione, con *G* l'elica e con *M* il motore.

Il pilota prende posto sul sedile *P*.

Il comando dei timoni di direzione e di profondità è effettuato nel solito modo per mezzo dei tiranti *b* e *c* collegati al volano.

I biplani.

I biplani hanno, come caratteristica comune, due piani sostenitori sovrapposti e paralleli.

Se lo spazio compreso dai piani sostenitori è diviso da tramezzi verticali, i biplani si chiamano cellulari. La coda è formata in alcuni tipi con una cellula costituita da quattro piani, due orizzontali e due verticali, in altri da un solo piano orizzontale, infine in quelli Wright non vi è alcuna coda. Come nei monoplani così nei biplani vi sono due timoni: uno anteriore di profondità, consistente in uno o due piani orizzontali, ed uno posteriore di direzione, costruito con uno o due piani verticali.

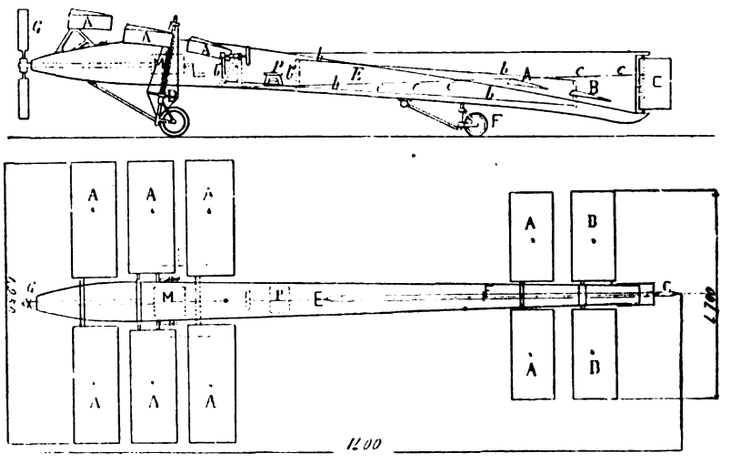


Fig. 210. 211. — Aereoplano Farman sezione verticale e orizzontale.

I biplani cellulari, muniti di coda, hanno una maggiore stabilità e riprendono automaticamente la posizione di equilibrio orizzontale per effetto dei loro tramezzi verticali che si oppongono alla rotazione dell'apparecchio intorno al suo asse longitudinale. A questo tipo di biplani appartengono quelli costruiti dai fratelli Voisin, con i quali Farman, Rougier e Delagrange hanno ottenuto le maggiori vittorie. La fig 212 rappresenta il biplano Farman in pieno volo. In esso il timone di profondità è composto di un sol piano allo scopo di diminuire la resistenza di penetrazione dell'apparecchio nell'aria, poichè Farman nelle sue esperienze ha riscontrato che, il peso di un aereoplano ha un'importanza minore della resistenza alla penetrazione. Sempre per facilitare la penetrazione Farman ha fatto rivestire la parte anteriore dello *schassis* di tela gommata formando una specie di sprone affusolato, dietro il quale si nascondono l'aviatore ed il motore. Il timone di direzione è dato da quel piano verticale che

Digitized by Google

si vede in mezzo alla cellula formante la coda. I movimenti dei timoni si effettuano per mezzo d'un volante nel modo già descritto.

I due piani orizzontali della coda, nell'ultima costruzione, sono entrambi leggermente inclinati sull'orizzonte e funzionano da piccoli piani sostenitori, mentre nel primo modello il piano inferiore era orizzontale per aumentare la stabilità longitudinale dell'apparecchio e neutralizzare gli effetti derivanti dai colpi di timone esagerati dati da un pilota inesperto. Lo *schassis* in tubi di acciaio riposa su quattro ruote da bicicletta orientabili. Il biplano con cui Farman vinse il gran premio d'aviazione di 50.000 franchi dato da Deutsch de la Meurthe e da Archdaecon aveva due piani sostenitori nel senso trasversale dell'apparecchio lunghi 10 metri e larghi 2 metri, una coda larga m. 6, una elica di 2 metri e 30 centimetri di diametro e del passo di m. 1.40 azionata da un motore da 38 HP effettivi con 1050 giri al minuto. La lunghezza totale dell'aereoplano era di m. 16 ed il suo peso, in ordine di marcia, kg. 530.

Un altro biplano che ha riportato gloriose vittorie è quello americano dei fratelli Wright. Questo biplano é notevolmente differente dal tipo francese per la forma e per il suo funzionamento Le figure 213, 214, 215, riproducono il disegno schematico dell'apparecchio nelle tre proiezioni ortogonali, e la fig. 216 ne è la fotografia mentre vola.

Come si rileva dal disegno l'apparecchio Wright non possiede una coda, ciò che gli conferisce una grande instabilità. Per il mantenimento dell'equilibrio si ha un movimento sensibilissimo di *gauschissement* dei due piani sostenitori.

Nei disegni con *g* si è indicato il timone di profondità, con *G* il timone di direzione, con *P* i piani sostenitori, con *M* il motore, con *h* le eliche e con *S* il sedile per il pilota — Lo chassis è di legno; i piani sostenitori *P* sono collegati fra loro da due sistemi di montanti *e* ed *f*.

I montanti *f* sono articolati ai loro estremi per produrre il movimento di *gauschissement* dei piani sostenitori, consistente, come già vedemmo nel monoplano Blériot, nell'abbassamento dei piani sostenitori da un lato e nell'innalzamento dall'altro.

Col movimento di *gauschissement* si regola l'eliquilibrio laterale aumentando l'angolo di incidenza col quale le superfici orizzontali sono presentate all'atmosfera dal lato dell'apparecchio che tende ad abbassarsi e diminuendo quest'angolo dal lato che tende ad alzarsi. Si noterà anzi che l'apparecchio Wright di Calderara non ha bisogno di pilone di slancio, sollevandosi con mezzi propri.

Nei biplani Wright le eliche compiono solamente 450 giri al minuto per mezzo di un apparecchio demultiplicatore.

Esse hanno un diametro di 2 metri ed 80 centimetri e girano in senso inverso l'una rispetto all'altra. Lo chassis è munito di due pattini ammortizzatori *a*, e non possiede ruote, perciò per essere lanciato nello spazio ha bisogno di una rotaia e di un pilone di slancio, inconveniente che i fratelli Wright cercheranno di eliminare.

Nelle gare di Reims ed in quelle di Brescia, contrastò la vittoria ai biplani Voisin e Wright, il biplano dell'americano Glenn Curtiss. Questo biplano per la sua struttura generale rassomiglia a quello Wright, dal quale si differenzia per le dimensioni molto minori, per avere la coda e due alette laterali orizzontali, colle quali regola l'equilibrio.

La figura 217 rappresenta il biplano Curtiss in pieno volo. I due piani sostenitori sono poi ricoperti di seta ingommata ed hanno una superficie portante totale di 23 metri quadrati circa

Il timone di profondità, è a due piani, collocati a 3 metri dai piani sostenitori e misuranti 60 cm. per 180 cm. Nel loro centro si trova un piccolo piano verticale triangolare, che serve per aumentare la stabilità laterale dell'apparecchio.

Dalla parte posteriore, a tre metri dai piani sostenitori, vi è il timone di direzione, costituito da un piano verticale di 75 centimetri quadrati di superficie, e la coda formata da un piano orizzontale di 60 per 180 centimetri di area. Fra le estremità dei piani sostenitori si trovano due alette mobili ed oscillanti che misurano 60 per 180 centimetri, comandate a mezzo di corde che terminano con dei cappi nei quali l'aviatore infila i bracci.

L'intelaiatura dello chassis è fatta con abete d'Oregon; i timoni e la coda sono montati su bambù. I piani sostenitori sono a profilo parabolico e presentano un angolo d'incidenza coll'orizzonte di 6 gradi quando l'apparecchio è a terra: quando l'aereoplano vola quest'angolo diminuisce.

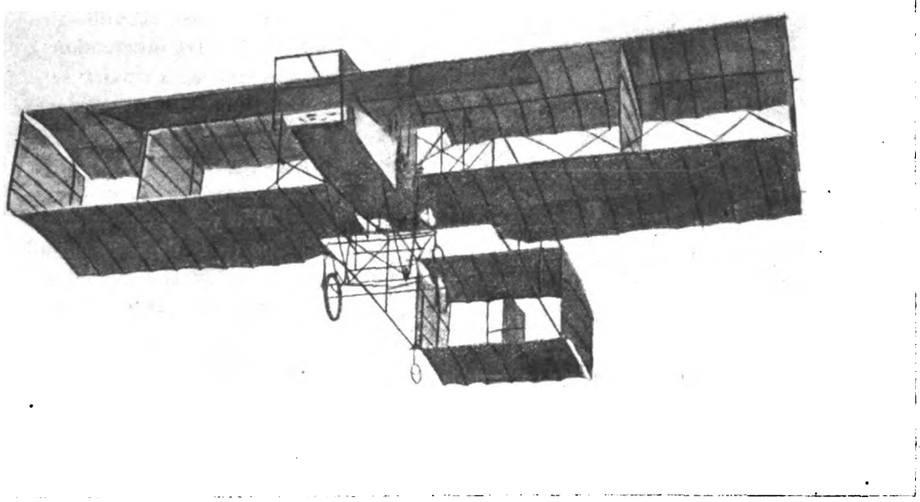


Fig. 212. — Biplano Farman in pieno volo.

Il motore adottato da Curtiss sviluppa dai 26 ai 30 HP con 1200 giri e pesa 44 Kg. E' raffreddato con circolazione d'acqua. Il radiatore pesa Kg. 20 e la provvigione dell'acqua Kg. 4,5. La trazione necessaria perchè l'apparecchio voli è di 68 Kg., ma l'elica può esercitare una trazione anche di 100 Kg. Il radiatore, simile a quello usato negli automobili, è collocato di fronte al motore. Lo chassis riposa su tre ruote da bicicletta orientabili, di cui una anteriore. Il movimento dei timoni di direzione e di profondità sono affidati ad un unico volano.

Con questo terminiamo la descrizione dei principali tipi di biplani facendo notare, che quelli cellulari, tipo Voisin, hanno una maggiore stabilità, ma hanno una forma inelegante ed offrono una notevole resistenza al vento; i biplani Wright hanno una grande duttilità, pieghevolezza, velocità ed eleganza, ma per la mancanza di coda sono più instabili;

Digitized by Google

instabilità però che si corregge col movimento di *gauschissement*. Il biplano Curtiss, fornito di una coda ridotta ad un piano orizzontale, mentre offre una piccola resistenza all'aria gode di una stabilità maggiore del tipo Wright, ha una grande

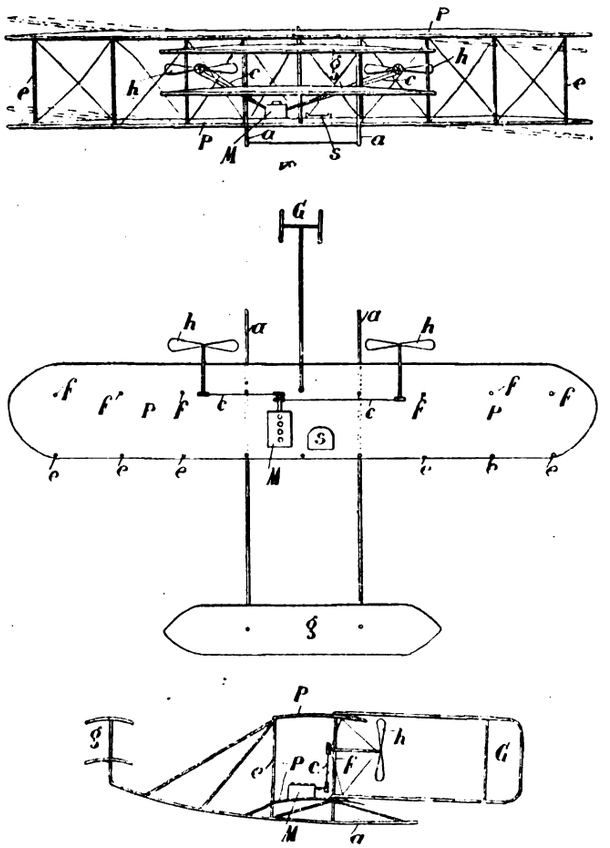


Fig. 213, 214, 215. — Apparecchio Wright visto di faccia, in piano e in sezione.

velocità (75 Km. all'ora) ed uno slancio sicuro, dopo appena un percorso di circa 20 metri.

I triplani non hanno dato ancora risul-

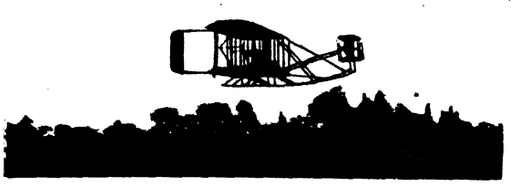


Fig. 216. — Aereoplano Wright volante visto di fianco.

Fig. 217. — Biplano Curtiss in pieno volo.

tati rimarchevoli e facilmente non ne daranno, data la grande resistenza al movimento che incontrano nell'aria.

Calcolo degli aereoplani.

Il calcolo dell'aereoplano si basa sulla resistenza incontrata da un piano che si muove nello spazio. Per un piano che proceda normalmente alla direzione del movimento la resistenza incontrata è proporzionale alla sua superficie, al quadrato della velocità e ad un coefficiente K cioè

$$R = K S V^2$$

Ma per un piano che proceda inclinato sulla direzione del suo movimento vi sono più teorie, le quali hanno dato origine a varie formule.

Newton ed Eulero concludono, come si è già accennato, che il rapporto fra la resistenza incontrata da un piano che faccia un angolo di incidenza i colla direzione del movimento e quella di un piano, che si avanzi normalmente ad essa, è uguale al quadrato del seno dell'angolo i; più recentemente Marey dice che tale rapporto è uguale semplicemente al seno dell'angolo di incidenza; altri danno formule molto più complicate, che scriviamo, qui sotto

$$\frac{R_i}{R_{90}} = \operatorname{sen} i \text{ (Newton ed Eulero)}$$

$$\frac{R_i}{R_{90}} = \operatorname{sen}^2 i \text{ (Marey)}$$

$$\frac{R_i}{R_{90}} = \frac{2\pi \operatorname{sen} i}{4 + \pi \operatorname{sen} i} \text{ (Rayleigh)}$$

$$\frac{R_i}{R_{90}} = \frac{(4+\pi) \operatorname{sen} i}{4 + \pi \operatorname{sen} i} \text{ (Gerlach)}$$

$$\frac{R_i}{R_{90}} = \frac{2 \operatorname{sen} i}{1 + \operatorname{sen}^2 i} \text{ (Duchemin)}$$

$$\frac{R_i}{R_{90}} = \operatorname{sen} i + \frac{1}{1 + \operatorname{tg}^2 i} \text{ (Soreau).}$$

Nei calcoli pratici si adopera generalmente la formula del Marey

$$R_i = K S V^2 \operatorname{sen} i.$$

Per la determinazione del coefficiente K sono stati fatti varî studi, per i quali si è segnalato anche l'ing. Canovetti: ma ordinariamente gli sperimentatori hanno considerato troppo il caso teorico di una superficie piana e sottile muoventesi nell'aria calma in modo che i loro risultati hanno un valore molto relativo per l'applicazione.

Brevemente diremo che il valore medio, ammesso generalmente per K, è 0,085.

L'ing. Lilienthal trovò in molte sue esperienze essere $K = 0{,}13$.

Se dunque $R_i = K S V^2 \operatorname{sen} i$ è la resistenza incontrata da un piano che si muove nell'aria, la componente verticale della resistenza sarà, (fig. 218):

$$P = K S V^2 \operatorname{sen} i \cos i = \tfrac{1}{2} K S V^2 \operatorname{sen} 2i$$

$$\text{da cui } V^2 = \frac{2P}{K S \operatorname{sen} 2i} \quad . \; . \; (1)$$

mentre la componente orizzontale sarà

$$f = R_i \operatorname{sen} i = K S V^2 \operatorname{sen}^2 i \; . \quad (2)$$

$$f = \frac{2 P K S \operatorname{sen}^2 i}{K S \operatorname{sen} 2i} = P \operatorname{tg} i \; . \; . \quad (2')$$

e lo sforzo di trazione per annullare la resistenza orizzontale dell'aria:

$$T = f V = K S V^3 \operatorname{sen}^2 i \; . \; . \quad (3)$$

$$T = \frac{K S \times 4 P^2 \operatorname{sen}^2 i}{V K^2 S^2 \operatorname{sen}^2 2i}$$

da cui

$$T = \frac{P^2}{K S V \cos^2 i}$$

Eliminando V si ha

$$T = \frac{P}{\cos i} \sqrt{\frac{P}{K S}} \operatorname{tg} i$$

Nell'aereoplano, oltre che sviluppare uno sforzo per annullare la componente orizzontale della resistenza dell'aria, bisogna sviluppare ancora uno sforzo necessario alla sua traslazione, cosicchè chiamando F lo sforzo totale di trazione, f' lo sforzo per l'avanzamento, K' il coefficiente della resistenza relativa al tipo di aereoplano impiegato ed S' la superficie ideale della proiezione dell'aereoplano su di un piano verticale, normale all'asse longitudinale dell'apparecchio, si avranno le seguenti formole:

$$f' = K' S' V^2$$

$$F = f + f'$$

e lo sforzo totale necessario alla sospensione ed alla trazione dell'aereoplano:

$$\mathfrak{F} = (f + f') V$$

$$\mathfrak{F} = \frac{P^2}{K S V \cos^2 i} + K' S' V^3 \quad (4)$$

Per avere il minimo di sforzo di trazione necessario bisogna uguagliare a zero la derivata di $\mathfrak{F}$ rispetto alla velocità.

$$\frac{d\mathfrak{F}}{dV} = \frac{-P^2}{K S V^2 \cos^2 i} + 3 K' S' V^2 = 0$$

ossia la componente orizzontale della reazione deve essere uguale a tre volte la resistenza dell'aereoplano all'avanzamento

$$f = 3 f'$$

Nella formola (4) il secondo membro è formato da due termini, di cui il primo

$$\frac{P^2}{K S V \cos^2 i}$$

rappresenta il lavoro necessario alla sospensione dell'aereoplano ed il secondo $K' S' V^3$ il lavoro necessario al suo avanzamento.

In queste formule, V indica la velocità relativa dell'aereoplano, cioè la sua velocità in un'aria calma aumentata o diminuita dalla velocità del vento a seconda che esso

Digitized by Google

procede in senso contrario o nella stessa direzione del vento.

Considerando che la forza di trazione è data da

$$F = \frac{\mathfrak{F}}{V}$$

si ha dalla (4) che essa è minima quando

$$\frac{P^2}{K S V^2 \cos^2 i} = K' S' V^2.$$

Di qui abbiamo i due teoremi del colonnello Renard:

1° Il lavoro necessario alla propulsione, ed alla sospensione di un aereoplano

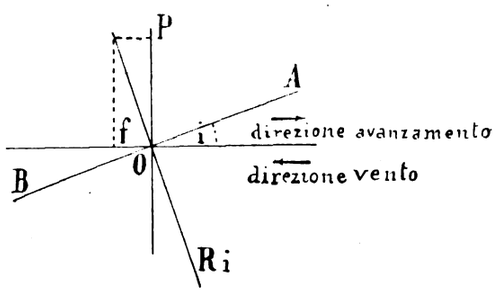


Fig. 218.

nella unità di tempo, è minimo allorchè il lavoro necessario alla sospensione è tre volte la resistenza incontrata dall'aereoplano per l'avanzamento.

2° La forza di trazione necessaria alla propulsione ed a sostenere un aereoplano è minima quando il lavoro necessario alla sospensione è uguale alla resistenza incontrata dall'aereoplano per l'avanzamento.

Pur non essendovi contradizione fra le due formule, non si possono applicare simultaneamente, poichè è impossibile fare sì che il lavoro di sospensione sia nello stesso tempo uguale ad una ed a tre volte la resistenza all'avanzamento dell'aereoplano.

In pratica si cerca di soddisfare alla prima condizione, per ridurre il più possibile la potenza del motore.

Come dati sperimentali diremo che attualmente gli sforzi di trazione negli aereoplani si aggirano sui 100 kg. per velocità di 50 ÷ 75 km. all'ora ed il peso trasportato per cavallo effettivo va dai 14 ai 16 kg.

Conclusione.

Dopo gli ultimi meravigliosi voli molti hanno sognato un avvenire prossimo, nel quale si avranno trasporti arei, bombardamenti micidiali, ecc. per opera delle prodigiose macchine volanti.

Sono queste chimere o fatti possibili? La risposta non è difficile data la fragilità degli aereoplani. Infatti qual'è la condizione di equilibrio di un aereoplano? Il centro di pressione deve coincidere col centro di gravità. Un minimo perturbamento sposta i due centri, l'aviatore vigile potrà con rapide manovre ricondurli al suo posto. Ma allorchè spiri una piccola raffica, allorchè avvenga un guasto in qualche parte dell'apparecchio, difficile sarà la manovra e facile la caduta. Un altro fomite di incidenti è il motore.

Per costruire dei motori leggerissimi e potenti si sono sacrificate molte di quelle parti che complessivamente ne assicuravano uno stabile funzionamento.

Eppure non si è contenti: si vuol giungere a motori ancora più leggeri di quelli attuali, nei quali il peso specifico per cavallo si è già ridotto appena ad 1,5 chilogrammo.

Con tutto questo la tecnica non dispera giacchè è possibile portare nell'aviazione ancora molti miglioramenti. Per creare un equilibrio stabile nella macchina volante si potrà studiare il modo di applicarvi il giroscopio, che per la velocità straordinaria del suo asse richiede forze ingentissime per essere spostato dalla sua posizione. Anche il pendolo colla sua immutabile posizione verticale può essere applicato agli aereoplani per aumentarne la stabilità. Gl'ingegneri Regnard, Rodet, Davino e Cornu hanno difatti intrapreso gli studi per rendere automatico l'equilibrio dell'aereoplano applicandovi il giroscopio ed il pendolo.

Infine anche i motori a scoppio possono essere resi più leggeri, poichè, come è risultato dalla discussione degli ingegneri Limet, Périné, Guillet, si potrà impiegare l'alluminio per la costruzione di alcune parti dei motori oppure si potrà ricorrere all'impiego dei nuovi acciai di durezza eccezionale, come quelli al vanadio.

Quando questi ultimi perfezionamenti saranno introdotti, l'aereoplano sarà più sicuro a potrà costituire un veicolo di sport senza eccessivi pericoli, ma difficilmente un mezzo di trasporto, perchè troppo gravi sono le conseguenze di qualsiasi piccola accidentalità che può sopraggiungere eventualmente.

Ma, se in un giorno anche prossimo, la scienza e la tecnica facessero miracoli rendendo la navigazione aerea un fatto compiuto, non sia questa rivolta a rendere ancor più micidiali i mezzi di distruzione.

Victor Hugo così salutò Santos Dumont allorchè per primo vinse la gravità spingendosi nello spazio:

« La locomotive jette ses vielles roues et ses vielles nageoires: elle a mieux. L'homme devient oiseaux. Et quel oiseau! L'oiseau qui pense. L'aigle, plus l'âme.

. . . . . .

« Les contes d'Orient disent qu'il y a dans le ciel une perle. Cette perle inaccessible et cachée, c'est sans doute l'Atlantide retrouvé, la paix, la fraternité, l'amour, la divine joie de l'homme heureux dans la justice.

« Eh bien, si cette perle ne veut pas qu'on la saisisse, qu'elle prenne garde à elle: voici le plongeur ».

Ing. Giovacchino Banti.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Automobili elettriche a filo aereo.

Nell' *Elektrotechnik und Maschinenbau* è stato descritto un sistema di automobili elettrici a filo aereo, di cui si è fatta una ben riuscita applicazione in Austria.

Le linee di questo genere presentano dei vantaggi notevoli in quei luoghi ove l'impianto di tramvie resterebbe improduttivo stante l'insufficienza del traffico.

Difatti le spese di primo impianto per una linea percorsa da tali automobili, non ammonta che ad un terzo della somma necessaria per una tramvia a rotaie, senza contare che le automobili possono circolare su tutte le vie; hanno una marcia silenziosa; per ogni chilometro di percorso presentano un minor consumo di corrente ed anche minori spese di esercizio.

Le cifre seguenti danno una idea delle economie che sono possibili con queste automobili senza rotaie. Il consumo di corrente per tonnellata chilometro, in terreno piano, è di 40 a 45 watt-ora: a prima vista sembrerebbe che tale consumo dimostrasse lo svantaggio della applicazione delle automobili, ma bisogna pensare che una vettura tramviaria pesa 8000 kg. e porta 36 viaggiatori, mentre che le automobili di cui trattiamo pesano solo 2500 kg. e contengono 24 viaggiatori, ciò che porta il consumo di corrente per km. a 10 watt-ora per una vettura di tram e a 6,3 watt-ore per una automobile.

Inoltre le spese per le gomme delle ruote sono minori per l'automobile elettrico che per quello ad essenza, stante il peso minore e l'avviamento più dolce che si ha con l'automobile elettrico: si può infatti valutare la durata delle gomme come corrispondenti ad un percorso di 25 a 30000 chilometri per l'automobile elettrico invece 15 a 16000 km. per l'automobile ad essenza, ciò che riduce la spesa in caucciù sul primo veicolo a circa 7 od 8 centesimi per vettura chilometro.

In conclusione le spese di esercizio per

Digitized by Google

km. di percorso per una automobile elettrico sono le seguenti:

Corrente	3	a 5	cent.
Gomme per ruote . .	7	» 9	»
Personale	5	» 7	»
Riparazione (vetture linee).	3	» 4	»
Spese generali assicurazioni ecc.	3	» 4	»
Totale	21	a 29	cent.

ossia una media di circa 25 centesimi.

Nell'articolo qui riassunto si tratta delle linee di automobili elettrici senza rotaie sistema « Mercedes Electrique-Stoll » che sono state impiantate in Austria dalla Società motori Daimler; riportiamo i seguenti dati di esercizio:

La linea di 3 km. Gmünd-stazione, Gmünd-città, su cui il prezzo è fissato a 10 cent. a persona (6 cent. per bambini ed operai), ha dato un guadagno netto fino dal primo anno, quantunque la corrente venga pagata al prezzo eccessivo di 30 cent. per KWO. Durante questo primo anno, sulla linea sono stati trasportati, non 24000 viaggiatori come era stato previsto, ma un numero quadruplo.

La linea da Klosternenburg a Weidling, in servizio fino dal maggio 1908, ha trasportato, durante i primi 7 mesi 170000 viaggiatori, invece dei 120000 previsti. Una linea dello stesso genere, è stata costruita a Vienna nell'ottobre 1908; due altre sono poi in corso di costruzione: la prima a Budweis, la seconda di 6 km. da Presburg a Eisenbrünn.

INFORMAZIONI

Esposizione Nippo-Britannica nel 1910.

Per il 3 maggio 1910 viene annunziata l'apertura dell'Esposizione Nippo-Britannica nei grandi locali della White City in Shepherd's Bush. La Commissione Imperiale Giapponese recentemente nominata in Tokio ha per suo Presidente onorario S. A. P. il Principe Sadanaru Fushini, mentre ne è Presidente effettivo il Barone Oura, Ministro d'agricoltura e commercio.

L'idea di questa esposizione anglo-giapponese incontra molto favore nei due paesi, e tutti i dipartimenti del Governo Giapponese si sono messi in concorrenza per organizzare mostre adeguate alla circostanza. La Sezione giapponese sarà divisa in 18 Gruppi: Educazione, Belle Arti, Arti Liberali, Ingegneria, Meccanica, Elettricità, Costruzioni e Trasporti, Agricoltura, Orticoltura, Foreste, Sports e Pesca, Derrate Alimentari, Miniere e Metallurgia, Decorazioni e Mobili, Industrie Tessili, Prodotti Chimici, Industrie varie, Economia Sociale, Colonizzazione, Armamenti ecc.

Unanime fu il consenso e l'appoggio morale dato a questa iniziativa da parte delle Autorità Prefettizie e Municipali del Giappone, delle Istituzioni Commerciali più importanti, e delle più eminenti compagnie e istituti di credito; il solo Governo Giapponese riservò per le varie mostre di sua dipendenza più di un terzo dello spazio generale.

È da ammirare la meravigliosa unione del popolo giapponese in questa impresa destinata a dare al mondo intero un'idea adeguata dei recentissimi progressi di questa giovane nazione.

SVILUPPO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE a Berlino.

Lo sviluppo delle applicazioni elettriche nella città di Berlino ha avuto dei principii assai modesti. In virtù d'un contratto tra la Società che esercita le linee di distribuzione, e il municipio di Berlino, si fondò nel 1884 una impresa col capitale azionario di 3,750,000 lire.

La prima officina centrale, costruita nel 1885, aveva sul principio una potenza di 900 HP; attualmente le macchine a vapore di questa centrale, possono sviluppare una potenza di 163.450 HP.

Nel 1885 le linee si limitavano al centro di Berlino ed erano distribuite sopra una superficie di circa 708.000 mq. corrispondenti ad una lunghezza di facciata d'immobili di circa 8850 m.; oggi la lunghezza di facciata d'immobili, percorsa dai cavi di alimentazione è di 520 km. Alla fine del 1885 i consumatori utilizzavano 268 KWO; mentre alla fine del 1908 il consumo ha raggiunto la cifra di 153,947 KWO.

Solo nel 1886 l'impresa ha cominciato a fornire la forza motrice e fino al 1888 ne distribuiva appena 8.5 HP; alla fine del 1908 essa vendeva una quantità di forza motrice equivalente a 95,879 HP.

L'energia prodotta annualmente fu di 37,080 KWO nel 1885; nel 1907-1908 salì a 150,615,764 KWO. La quantità di corrente distribuita dal 15 agosto 1885 al 30 giugno 1905 ha raggiunto la cifra ragguardevole di 1,316,077,974

Il capitale sociale iniziale che, come si è detto, era di 3,750,000 lire, oggi è salito a 168,750.000 lire di cui 42 milioni di lire sono già ammortizzate. L'impresa dalla sua fondazione fino al 30 giugno 1908 ha fornito agli azionisti dei dividendi per una somma di lire 43,018,087 ed ha versato al municipio di Berlino a titolo di canone la somma di lire 41,686,158.

ITALIA ED ESTERO

Linee automobilistiche in Turchia. — A Costantinopoli sono già allo studio vari progetti relativi alla concessione di un servizio d'automobili tra Aleppo e Bagdad. Il traffico con berline postali, carri per mercanzie e viaggiatori, è intenso fra queste due città e va continuamente aumentando, così che la città di Beyrouth, come porto di mare, assume sempre maggiore importanza; questa città è collegata ad Aleppo mediante una linea ferroviaria.

Si parla anche di stabilire una linea automobilistica tra Beyrouth e Bagdad, passante per Damasco; per terra la linea sarebbe di 125 miglia inglesi, mentre la strada per mare è di 4000 miglia. L'automobile potrà arrecare molti vantaggi e farà opera civilizzatrice nelle vaste regioni della Turchia asiatica. Attualmente si contano appena mezza dozzina di automobili in questi paesi e circa 15 macchine dalla parte di Beyrouth.

Per ciò che riguarda l'automobile la Turchia è un paese ancora nuovo; i 30 milioni di abitanti non fanno uso di automobili, ma ciò non toglie la probabilità di un eccellente avvenire per questi nuovi mezzi di trasporto.

La sterilizzazione elettrica dell'aria degli ambienti. — Nelle sale operatorie, tutto dovrebbe essere sterilizzato; alcuni hanno creduto dover estendere la precauzione anche all'aria ambiente, quantunque sia stabilito che il pericolo di germi infetti non provenga direttamente dall'aria. Il Sartory ha studiato il problema, che ha risolto mediante l'elettricità: questa però non viene impiegata come agente diretto di distruzione di germi e di sterilizzazione, ma come mezzo per ottenere un certo riscaldamento dell'aria. Egli per mezzo di scariche elettriche, in un ambiente di 120 metri cubi, è riuscito ad ottenere temperature superiori a 230°. Tale riscaldamento, prolungato per un'ora al massimo, produce una assoluta sterilizzazione di tutta la massa dell'aria, ancorchè sia sovraccarica di germi. Tutto ciò dimostra certamente che tutto si può fare: però non è detto che valga la spesa di applicare un tale sistema, del quale non è provata l'efficacia assoluta.

Saldatura Fludor. — La Ditta Classen e C.i di Berlino da quasi cinque anni ha messo in vendita una saldatura detta *Fludor*. Questa saldatura è molto conosciuta in Germania; il suo prezzo è relativamente poco elevato e il modo di usarla è facile quanto quello degli altri prodotti del genere: col Fludor si ha anzi il vantaggio di non dover togliere preventivamente le impurità, grassi, resine, ecc. che possono incontrarsi eventualmente sui pezzi metallici da saldare. Sotto l'azione del Fludor spariscono anche i forti strati di ossido senza bisogno di allucidare il metallo. Inoltre il Fludor non contiene alcun acido minerale, ma solo la metà dell'acido vegetale contenuto nel colofano. La stessa ditta Classen ha costruito una lampada per saldare, che può bruciare con dell'alcool. Questa lampada è molto a buon mercato e con essa si possono eseguire delle saldature fino a 30 mmq.

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 19, 1909.
Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Ottobre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 20.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Produzione di campi ciclici per mezzo di oscillazioni smorzate nei dispositivi di Artom: O. M. CORBINO — La fabbrica di apparecchi elettrici e scientifici Trüb, Fierz e C.: Ing. G. B. — Impiego dell'aria compressa come isolante. Esposizione internazionale di elettricità a Brescia. — L'Assemblea generale dell'Associazione fra esercenti Imprese Elettriche. — Nuovi sistemi di illuminazione.

Rivista della stampa estera — Proprietà elettriche delle leghe rame-alluminio — Sul campo smagnetizzante. — Nuova applicazione della sovrapposizione senza confusione di piccole oscillazioni elettriche in uno stesso circuito — Nuovo radiatore per telegrafia senza fili. — La resistenza alla trazione dei treni.

Rivista Legale — Vendita sotto la condizione sospensiva del pagamento integrale del prezzo: Avv. VITO ARDITO.

Note Finanziarie — Società idroelettrica del Tenna Amandola (Ascoli Piceno) — Società marchigiana di elettricità e molini - Recanati (Macerata) — Società anonima veneta impianti elettrici - Bassano Veneto — Antonio Cassiani - Pavia — Fratelli Luder - Firenze — Distribuzioni elettriche sulla riviera occidentale M. Zambettini e C. - Milano — Forza e luce per i comuni vesuviani S. Giovanni a Teduccio - Napoli, ecc.

Informazioni. — Per la protezione delle centrali telefoniche. — Le entrate delle Officine elettriche e l'uso delle lampade a filamento metallico. — VIII Congresso Internazionale delle strade ferrate.

Bibliografia — Calcoli metallurgici: C. — Il regolo calcolatore. — Compendio di elettrotecnica: C.

Italia ed Estero. — Riunione dell'A. E. I. — La luce elettrica ad Amelia — Le linee di Tram a Londra — Trasformatore a 500,000 volt. ecc.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**
Un numero arretrato . . . . . „ **1,50**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ott bre.

PRODUZIONE DI CAMPI CICLICI

per mezzo di oscillazioni smorzate nei dispositivi di Artom

1. Nel 1903 ebbi occasione di pubblicare alcune ricerche teoriche (1) sulla produzione di campi rotanti per mezzo di oscillazioni elettriche smorzate, discutendo, tra gli altri, un dispositivo del professor Artom da lui comunicato in una Nota presentata all'Accademia dei Lincei (2). Più recentemente l'Artom ha dato una brillante dimostrazione della produzione di questi campi, componendo oscillazioni smorzate (3), ciò che la teoria prevedeva esser molto difficile, ma non impossibile.

Un esame delle condizioni sperimentali permette di giustificare i risultati ottenuti dall'Artom coi suoi dispositivi, che egli non pubblicò nella sua prima Nota, pur avendoli esposti in brevetti ormai antichi. Mi propongo appunto di comunicare i particolari di queste mie nuove ricerche; ciò è tanto più opportuno in quanto al mio primo lavoro, si è voluto dare una portata ben al di là dei miei propositi e del suo modesto contenuto, inferendone delle conseguenze intempestive sul sistema di radiotelegrafia Artom, del quale io non mi ero affatto occupato.

2. Nella mia citata memoria io avevo messo in evidenza come l'impiego delle correnti oscillatorie smorzate renda inapplicabili i criteri suggeriti dalla teoria delle correnti alternate persistenti, che del resto non sono nemmeno estendibili, senza speciali attenzioni, per il fatto che il periodo delle correnti non è dato *a priori* dall'alternatore, ma vien determinato da quegli elementi del circuito che occorre appunto ricercare. A questa seconda difficoltà si ovvia facilmente; ma l'altra ha effetti più gravi, in quanto un sistema di circuiti, capace di dare con correnti persistenti (anche di periodo indeterminato) campi rotanti, può dare dei semplici campi rettilinei con correnti smorzate.

L'esempio più tipico è quello della figura 219; i due circuiti *identici* agiscono l'uno sull'altro per un allacciamento magnetico determinato dal coefficiente di mutua induzione M; e allora con correnti persistenti si otterranno nei due circuiti correnti spostate di $\frac{1}{4}$ di periodo. Esaminiamo ciò che avverrà, invece, con correnti smorzate.

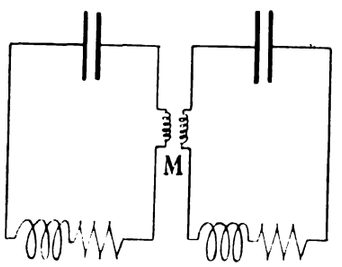


Fig. 219.

Siano r, L, C i valori comuni della resistenza, del coefficiente di a. i. e della capacità; i_1 e i_2 le correnti nei due circuiti 1 e 2, dei quali il primo entri in oscillazione al tempo zero, in virtù di una certa energia elettrostatica che gli è stata prima fornita.

Come ebbi a dimostrare nel lavoro citato le correnti i_1 e i_2 son tali che:

$$i_1 - i_2 = 2 A e^{-ht} \operatorname{sen} \omega t$$
$$i_1 + i_2 = 2 B e^{-h't} \operatorname{sen} \omega' t$$

e quindi

$$i_1 = A e^{-ht} \operatorname{sen} \omega t + B e^{-h't} \operatorname{sen} \omega' t$$
$$i_2 = -A e^{-ht} \operatorname{sen} \omega t + B e^{-h't} \operatorname{sen} \omega' t$$

ove h, h', ω, ω' sono i coefficienti di smorzamento e le pulsazioni proprie di due circuiti distinti aventi la resistenza r, la capacità C e due diverse autoinduzioni: $L - M$ e $L + M$ (1).

I valori di A e B possono essere determinati osservando che per $t = 0$ si ha

$$\int i_1 \, dt = Q$$
$$\int i_2 \, dt = 0$$

ove Q indica la quantità d'elettricità accumulata nel condensatore del circuito 1 all'inizio della scarica.

Se ne deduce

$$\frac{A}{B} = \frac{\omega'}{\omega} \frac{h^2 + \omega^2}{h'^2 + \omega'^2}$$

si ha intanto

$$\frac{h^2 + \omega^2}{h'^2 + \omega'^2} = \frac{L - M}{L + M}$$

e inoltre, con grande approssimazione,

$$\frac{\omega'}{\omega} = \sqrt{\frac{L + M}{L - M}}$$

e perciò

$$\frac{A}{B} = \sqrt{\frac{L + M}{L - M}} \frac{L - M}{L + M}$$

Adunque i due circuiti son percorsi da correnti smorzate di due periodi diversi; i due periodi e le due ampiezze nel circuito 1 son tanto più prossimi all'eguaglianza quanto più piccolo è M rispetto ad L, cioè quanto più lento è l'accoppiamento magnetico dei due circuiti.

Non è possibile perciò, attenuando lo accoppiamento, indebolire una sola delle due componenti di questo *doublet* di frequenza emesso da ciascun circuito. E inoltre le due componenti, considerate ciascuna nei due circuiti, hanno fase eguale od opposta. Cosicchè quand'anche la differenza tra le frequenze sia di così pic-

(1) Corbino. Atti A. E. I., 1903; N. Cim., t. 7, p. 175, 1904. — (2) Artom. Rend. Linc., marzo 1903. — (3) Artom. Atti A. E. I., ottobre 1908. — (4) I valori di i_1 e i_2 dati sopra son diversi da quelli contenuti a pag. 186 del mio lavoro citato (N. C.); questi ultimi furono inesattamente dedotti, e così l'interpretazione che seguiva alle formole va lievemente modificata, senza che ciò influisca sulle conclusioni di quel paragrafo.

Digitized by Google

cola entità da non consentire la produzione di battimenti percettibili nella breve durata delle oscillazioni smorzate, *non si potrà mai ottenere* che le correnti dei due circuiti siano spostate in fase di 90° e si abbian perciò, componendole, effetti analoghi a quelli prodotti da campi rotanti smorzati.

3. Le condizioni sono però ben altre nei due dispositivi principali cui fanno capo quelli praticamente impiegati dallo Artom.

In uno, come nella fig. 219, abbiamo ancora due circuiti, l'inducente e l'indotto, ma questi hanno *diverse* autoinduzioni, capacità e resistenze. Nell'altro un circuito inducente esercita la sua azione su *due* circuiti indotti accordati col primo ed eccitati da esso, l'uno elettrostaticamente, l'altro elettromagneticamente.

Nel caso dei tre circuiti la teoria da me svolta sei anni or sono non è più applicabile, poichè la presenza del nuovo circuito aumenta il numero dei gradi di libertà del sistema, ciò che avviene anche con due soli circuiti quando son presenti le antenne, eccitate dai primi due, e anche esse dotate di periodo proprio.

Cominciando dal caso di due soli circuiti, con costanti qualsiasi, disposti come nella fig. 219, o anche secondo il primissimo dispositivo di Artom opportunamente completato, la teoria fu da me esposta nel lavoro citato.

La soluzione generale delle equazioni:

$$\begin{aligned} r_1 i_1 + L_1 \frac{d i_1}{d t} + M \frac{d i_2}{d t} + \frac{1}{C_1}\int i_1 \, d t = 0 \\ r_2 i_2 + L_2 \frac{d i_2}{d t} + M \frac{d i_1}{d t} + \frac{1}{C_2}\int i_2 \, d t = 0 \end{aligned} \qquad (1)$$

nelle quali gli indici 1 e 2 si riferiscono ai circuiti 1 e 2 della fig. 219, è data da

$$\begin{aligned} i_1 &= A_1 e^{-ht} \operatorname{sen} (\omega t + \alpha_1) + \\ &\quad + B_1 e^{-h't} \operatorname{sen} (\omega' t + \beta_1) \\ i_2 &= A_2 e^{-ht} \operatorname{sen} (\omega t + \alpha_2) + \\ &\quad + B_2 e^{-h't} \operatorname{sen} (\omega' t + \beta_2) \end{aligned} \qquad (2)$$

si ha cioè ancora adesso un *doublet* di frequenze, con diverso smorzamento, comune ai due circuiti.

Le costanti $-h$, $-h'$, ω, ω' sono le parti reali e i coefficienti di $\sqrt{-1}$ e $-\sqrt{-1}$ nelle quattro radici coniugate dell'equazione

$$\begin{aligned} (L_1 L_2 - M^2) x^4 + (L_1 r_2 + L_2 r_1) x^3 + \\ + \left(\frac{L_1}{C_2} + \frac{L_2}{C_1} + r_1 r_2\right) x^2 + \\ + \left(\frac{r_2}{C_1} + \frac{r_1}{C_2}\right) x + \frac{1}{C_1 C_2} = 0. \end{aligned}$$

Quanto alle otto costanti A, B, α, β, esse son determinate dalle condizioni ai limiti e dalle equazioni differenziali (1).

È possibile ottenere che una delle componenti, per esempio quella in h e ω, abbia nei due circuiti una differenza di fase $\frac{\pi}{2}$ e ampiezza eguale; in modo da poter servire alla produzione d'un campo rotante smorzato. Questa possibilità venne dimostrata col metodo dei vettori rotanti lungo una spirale; furono allora da me determinate anche le condizioni analitiche cui devon soddisfare le costanti dei due circuiti del dispositivo Artom. Altrettanto può farsi per quello della fig. 219. Se infatti si derivano le (1) e si cerca di soddisfare alle equazioni ottenute mediante la soluzione particolare

$$\begin{aligned} i_1 &= A e^{-ht} \operatorname{sen} \omega t \\ i_2 &= A e^{-ht} \cos \omega t \end{aligned} \qquad (3)$$

si perviene al seguente sistema

$$\begin{aligned} h r_1 + L_1 (\omega^2 - h^2) - 2 M h \omega - \frac{1}{C_1} = 0 \\ \omega r_1 - 2 L_1 h \omega - M (\omega^2 - h^2) = 0 \\ \omega r_2 - 2 L_2 h \omega + M (\omega^2 - h^2) = 0 \\ h r_2 + L_2 (\omega^2 - h^2) + 2 M h \omega - \frac{1}{C_2} = 0. \end{aligned}$$

Da queste si deduce facilmente

$$h = \frac{r_1 + r_2}{2 (L_1 + L_2)} \qquad (4)$$

$$\omega^2 + h^2 = \frac{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}}{L_1 + L_2}.$$

Se invece le (3) si sostituiscono direttamente nelle (1), si può ricavare un'altra espressione per h e una per $\frac{\omega^2}{h^2}$, che confrontate con le precedenti forniscono le due eliminate seguenti; esse devono esser verificate dalle costanti dei due circuiti perchè le (3) siano una soluzione del sistema dato:

$$\frac{\left(\frac{r_1}{C_2} - \frac{r_2}{C_1}\right)\left(\frac{L_1}{C_2} - \frac{L_2}{C_1}\right)}{\left(\frac{L_1}{C_2} - \frac{L_2}{C_1}\right)^2 + M\left(\frac{1}{C_2^2} - \frac{1}{C_1^2}\right)} =$$

$$= \frac{r_1 + r_2}{2 (L_1 + L_2)} - \frac{M\left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}\right)}{\left(\frac{L_1}{C_2} - \frac{L_2}{C_1}\right)^2} =$$

$$= \frac{4 (L_1 + L_2)\left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}\right)}{(r_1 + r_2)^2} - 1.$$

Si osservi, nelle (4), che quando le (3) sono una soluzione del sistema, la h e la ω son quelle che spetterebbero al sistema dei due circuiti 1 e 2 disposti in serie, formanti cioè unico circuito.

4. Come si riconosce subito siamo ben lontani dalle condizioni semplici prevedibili con la teoria delle correnti alternate; ma nulla esclude che le nuove condizioni possano realizzarsi.

Occorre però tenere anche conto della seconda componente in h' e ω'. L'effetto di questa sarà praticamente trascurabile quando sia h' molto grande di fronte ad h, e meglio ancora se la seconda componente è aperiodica (somma di due esponenziali a esponenti reali, di valore elevato rispetto ad $h\,t$). Allora la sovrapposizione ortogonale dei campi magnetici dovuti a i_1 e a i_2 darà un campo che parte da zero, raggiunge rapidamente un certo valore seguendo nello spazio una curva, e dal valore massimo torna a decrescere fino a zero, seguendo una spirale circolare.

Si vede adunque che se la teoria permette di giustificare il risultato ottenuto, non fornisce, in questa forma, un procedimento agevole a determinare *a priori* le costanti dei circuiti capaci di produrre l'effetto desiderato: mentre d'altra parte la teoria semplice delle correnti persistenti non può considerarsi come una guida sicura. Occorre adunque procedere con sistematici tentativi sperimentali, ispirati ad alcune considerazioni generali teoriche che costituiscano una guida lontana e che ora passeremo a discutere.

5. Osserviamo anzitutto che in conseguenza dell'accoppiamento i due circuiti dan luogo a un *doublet* di cui le frequenze sono prossime a quelle proprie dei circuiti medesimi, ma non identiche, perchè alquanto modificate dalla mutua presenza di essi. Anche le ampiezze della stessa componente sono in generale diverse nei due circuiti. Ora la prima componente in h e ω della corrente i_1 associata alla medesima componente nella i_2 costituisce un integrale particolare delle (1), cosicchè posto

$$i_1 = i'_1 + i''_1$$

e

$$i_2 = i'_2 + i''_2$$

con

$$\begin{aligned} i'_1 &= A_1 e^{-ht} \operatorname{sen} (\omega t + \alpha_1) \\ i''_1 &= B_1 e^{-h't} \operatorname{sen} (\omega' t + \beta_1) \\ i'_2 &= A_2 e^{-ht} \operatorname{sen} (\omega t + \alpha_1) \\ i''_2 &= B_2 e^{-ht} \operatorname{sen} (\omega' t + \beta_2) \end{aligned}$$

potremo anche dire, che la i'_1 e la i'_2, come anche la i''_1 e i''_2 soddisfano l'equazioni stesse, ovvero che la i'_1 genera nel secondario la i'_2, con frequenza prossima a quella propria del primario, e che inversamente la i''_2 crea nel primario, reagendo su questo, la i''_1, con frequenza prossima a quella del secondario. Ma la azione reciproca non si compie in egual misura se l'inerzia elettromagnetica dei due circuiti è molto diversa, se sono cioè molto diversi i valori di L_1 e L_2. E infatti, anche se i due circuiti hanno periodi propri molto prossimi, ma son molto diversi L_1 e L_2, e precisamente quando è L_1 molto maggiore di L_2, il primario eserciterà una energica azione sul secondario e non viceversa. Ciò ha luogo anche con correnti persistenti, contro le quali ciascun circuito presenta, per una pulsazione ω, la resistenza apparente

$$\sqrt{r^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$$

e questa, a pari scartamento di ω dalla

Digitized by Google

pulsazione di risonanza, è molto maggiore quando L è più grande.

In conseguenza la i'_1 può determinare nel circuito secondario una notevole i'_2; con questa prende origine nel secondario stesso la i''_2, ma la reazione di quest'ultima sul primario può esser molto piccola, quando la forza elettromotrice relativa, $-M\frac{di''_2}{dt}$ è di piccola entità rispetto alle rilevanti f. e. m. induttive e di capacità che si destano nel primario per la non coincidenza del periodo di i''_2 con quello proprio del circuito.

Si potrà allora scrivere in questo modo le equazioni fondamentali per i due circuiti:

$$r_1 i_1 + L_1\frac{di_1}{dt} + \frac{1}{C_1}\int i_1\,dt = 0 \quad (5)$$

$$r_2 i_2 + L_2\frac{di_2}{dt} + \frac{1}{C_2}\int i_2\,dt = -M\frac{di_1}{dt} \quad (6)$$

cioè si potrà trascurare nella prima la reazione $\frac{di_2}{dt}$ dovuta alla corrente secondaria.

6. Posto ciò, e con le espresse riserve, sappiamo che la corrente eccitatrice è nulla all'istante $t = 0$ in cui comincia la scarica. Sarà perciò

$$i_1 = A\,e^{-ht}\operatorname{sen}\omega t$$

l'integrale della (5). La successiva s'integra subito, e completamente, col metodo dei vettori rotanti da me già impiegato altre volte.

La corrente i_2 risulta di due parti: l'una che può dirsi forzata, direttamente causata da i_1; l'altra che può chiamarsi corrente propria, e il cui valore iniziale è determinato dal fatto che per $t = 0$ deve essere $i_2 = 0$.

Siano i'_2 e i''_2 le due parti. Si ha per i'_2 invertendo il senso in cui le i_2 si computano positivamente,

$$r_2 i'_2 + L_2\frac{di'_2}{dt} + \frac{1}{C_2}\int i'_2\,dt = M\frac{di_1}{dt} \quad (7)$$

e per i''_2

$$r_2 i''_2 + L_2\frac{di''_2}{dt} + \frac{1}{C_2}\int i''_2\,dt = 0 \quad (8)$$

La i'_2 è una corrente di smorzamento h di pulsazione ω, come la $\frac{di_1}{dt}$ da cui deriva; la sua fase sia rappresentata in OA, e il valore massimo $r_2 I'_2$ di $r_2 i'_2$ in OB; allora ponendo $a^2 = h^2 + \omega^2$, $\operatorname{tg}\delta = \frac{h}{\omega}$ il segmento

$$BC = L_2\,a\,I'_2$$

ruotato rispetto ad OA di $\frac{\pi}{2} + \delta$ rappresenterà con le sue proiezioni i valori istantanei di $L_2\frac{di'_2}{dt}$; e il segmento

$$CD = \frac{I'_2}{C_2 a}$$

ruotato di $-\left(\frac{\pi}{2} + \delta\right)$ rispetto a OA rappresenterà i valori istantanei di

$$\frac{1}{C_2}\int i'_2\,dt.$$

Or se supponiamo

$$L_1 C_1 = L_2 C_2$$

e perciò

$$a^2 = h^2 + \omega^2 = \frac{1}{L_1 C_1} = \frac{1}{L_2 C_2}$$

sarà anche

$$L_2\,a\,I'_2 = \frac{I'_2}{C_2 a}$$

$$BC = CD$$

quindi il punto D cade proprio su OA. La (7) si dice allora che OD rappresenta, con le sue proiezioni, $M\frac{di_1}{dt}$; che cioè i'_2 è in fase con la f. e. m. che la genera, e che perciò, essendo la fase di $\frac{di_1}{dt}$ anticipata su quella di i_1 di $\frac{\pi}{2} + \delta$, la fase di i_1 è rappresentata da OE, parallela a CD, ed è sensibilmente in quadratura con OA, quando δ è non troppo grande.

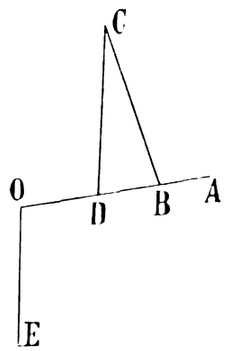


Fig. 220.

Alla corrente i'_2 si sovrappone la corrente propria i''_2 del circuito 2 che ha perciò come coefficiente di smorzamento $\frac{r_2}{2L_2}$. Il suo valore iniziale sarà eguale ed opposto a $\frac{OB}{r_2} = I'_2$, appunto per avere all'inizio della scarica

$$i_2 = 0.$$

Ma se, per ipotesi, lo smorzamento $\frac{r_2}{2L_2}$ è molto grande di fronte ad $h = \frac{r_1}{2L_1}$ la i''_2 si annullerà rapidamente; e perciò nella *primissima* fase del fenomeno la i_2 andrà aumentando, con o senza oscillazioni, e raggiungerà un valore massimo; poscia di là decrescerà lentamente oscillando, e seguendo un'esponenziale caratterizzata dallo smorzamento h. Si può dire, in altri termini, che la i_2 è data da una sinusoide i cui massimi si appoggino alla curva risultante da due esponenziali, una positiva e l'altra negativa, con valore eguale all'origine, ma l'una rapidissima, l'altra molto lenta. Tolta la prima fase resta un'oscillazione smorzata sensibilmente in quadratura con la i_1, e decrescente con la medesima rapidità.

La composizione nello spazio, e in direzioni ortoganali, di i_1 e di i_2 darà perciò un campo che si crea in un tempo brevissimo, partendo da zero, con o senza rotazione, e che decresce poi lentamente, ruotando lungo una spirale. È quel che si vede, ad esempio, nella bellissima figura 14 dell'ultima nota dell'Artom.

7. Le condizioni sono ancora più favorevoli, com'era prevedibile, quando il circuito 1 agisce su due circuiti 2 e 3 in risonanza col primo e identici fra loro, ma tali da non produrre alcun effetto sensibile di reazione sul primo, per la grande induttanza di questo.

La corrente nel circuito 1 sia, come sopra

$$i_1 = A\,e^{-ht}\operatorname{sen}\omega t.$$

Le correnti i_2, i_3 nei circuiti 2 e 3 consteranno ancora di due parti, la forzata i' e la propria i''. La prima è in fase con forza elettromotrice inducente, come abbiamo visto. Se per ciò si ricorre per i circuiti 1 e 2 a un allacciamento magnetico, e per 1 e 3 a un allacciamento elettrostatico, la fase di i'_2 sarà avanzata di $\frac{\pi}{2} + \delta$ su quella di i_1; e la fase di i'_3 ritardata di $\frac{\pi}{2} + \delta$ su quella di i_2; lo spostamento relativo sarà perciò solo 2δ, cioè molto piccolo se l'oscillazione di 1 è poco smorzata, ed eguale a 90° solo quando $\delta = 45°$, cioè $h = \omega$. Per δ molto piccolo, volendo tra i'_2 e i'_3 lo sfasamento di 90°, basterebbe che l'accoppiamento tra 1 e 3 fosse di natura ohmica.

Alle i'_2 e i'_3 si sovrappongono le i''_2 e i''_3, cioè le correnti proprie di 2 e 3, in fase opposta alle i' e con valori iniziali eguali a i' per annullare l'intensità all'istante $t = 0$.

Una volta ottenuta la quadratura tra le correnti forzate, e quindi tra le proprie, di 2 e 3, non occorre più che gli smorzamenti di questi ultimi circuiti siano molto grandi di fronte a h. Può anzi aver luogo proprio l'opposto, in modo che rapidamente si annullino le correnti forzate, e restino le correnti proprie, lentamente smorzantisi con eguale rapidità, e sempre in quadratura. Si otterrà allora, componendo ortogonalmente le i_2 e le i_3 che sono in quadratura e possono rendersi di eguale ampiezza iniziale, un campo che parte da zero, raggiunge, seguendo una spirale, un valore massimo, e di là decresce, ruotando nel medesimo verso fino a zero. La durata relativa delle due fasi dipende dai valori relativi dello smorza-

Digitized by Google

mento del circuito 1 e di quelli, comuni, dei circuiti 2 e 3.

8. Il sistema di accoppiamento da scegliere (ohmico, elettrostatico o elettromagnetico) fra 1 e 2, e fra 1 e 3 è quello sopraindicato, nel caso di capacità e self localizzate. Le cose mutano se, avendosi self e capacità distribuite, si hanno onde stazionarie nei circuiti, con ventri e nodi di potenziale o di corrente, com'è facile riconoscere. Quel che occorre, come regola generale, è questo: i due circuiti 2 e 3 devon reagire pochissimo sul circuito 1 pur essendo in risonanza con questo; devon possedere uguali costanti; e infine devono essere eccitati dal circuito principale con f. e. m. in quadratura. Ma la regolazione delle fasi delle correnti indotte sarà sempre delicatissima, poichè in prossimità della risonanza la minima variazione nelle costanti o nel periodo produce energiche variazioni nella fase della corrente indotta. Anzi teoricamente, se r è piccolo e ω grande, per una piccolissima variazione di ω in più o in meno della condizione di risonanza la fase della corrente indotta varia da $-90°$ a $+90°$ rispetto alla f. e. m. inducente.

Ma la possibilità teorica di ottenere gli effetti richiesti è con ciò ben dimostrata, e anzi con una certa latitudine; le difficoltà pratiche sono attenuate dalla ricerca sperimentale, sistematica, delle condizioni più opportune. E in questo campo la tecnica della radiotelegrafia, per l'importanza pratica dei problemi che vi si connettono, ha fornito ai cultori che se ne occupano ormai persistentemente, delle attitudini veramente straordinarie, che si affinano ogni giorno di più e consentono loro di superare ostacoli a prima vista assai gravi. (1)

O. M. Corbino.

LA FABBRICA
di apparecchi elettrici e scientifici Trüb, Fierz & C.ie

La tecnologia degli apparecchi di misura per l'elettricità e per gli usi scientifici richiede, più di ogni altra, una sapiente disposizione dei vari riparti, una conveniente scelta delle macchine utensili e dei materiali di costruzione, e sopratutto un sistema di controllo vigile e continuo sul graduale svolgersi di ogni lavoro.

Fig. 221.

Queste condizioni, accoppiate ad una valente esperienza della maestranza, sono indispensabili per produrre degli apparecchi esatti e perfetti.

Per presentare ai nostri lettori una illustrazione completa di questo ramo delle industrie elettriche, daremo la descrizione delle officine Trüb, Frierz e C.i di Hombrechtikon (Zurigo), le quali, in quindici anni di vita operosa, contribuirono moltissimo alla evoluzione della fabbricazione degli strumenti di misura.

La fig. 221 mostra la facciata posteriore dello stabilimento, situato in una amena località immune dalla polvere, tanto dannosa a questo genere di lavoro, ed in sommo grado salubre, coefficiente necessario perchè l'operaio, applicato in lavori pazienti e minuziosi, si mantenga nelle migliori condizioni di salute.

Il vasto pianterreno dello stabilimento contiene una centrale elettrica, il laboratorio per la prova dei materiali e degli apparecchi finiti, le sale d'imballaggio e di spedizione della merce in arrivo ed in partenza, il reparto per la nichelatura e l'officina dei falegnami.

Al primo piano si trovano le officine meccaniche e le sale per la pulitura e verniciatura. Il secondo piano è occupato dai reparti per la lavorazione dei piccoli oggetti, e dalle sale per il monaggio e per la prova dei singoli pezzi. Il terzo piano contiene le sale per il controllo e la taratura degli strumenti.

Negli ultimi piani si trovano i magazzini per quelle parti degli apparecchi che si acquistano già fatte da altri stabilimenti

Centrale elettrica.

Lo stabilimento possiede come si disse, una piccola centrale per la produzione della corrente necessaria al comando delle macchine utensili ed alla taratura ed al controllo degli strumenti.

In questa centrale si trovano una turbina Francis da 50 HP, accoppiata direttamente ad una dinamo, che produce una corrente di 110,170 volt. Per macchina di riserva è stata installata una motrice a vapore da 40 HP. Le batterie d'accumulatori sono due, di cui una formata da 60 elementi, con una capacità di 800-amper-ora ed una tensione di 100 volt, alimenta i motori a corrente continua dei gruppi convertitori, ed un'altra di 600 elementi con una capacità di 20 amper-ora serve esclusivamente a fornire la corrente per le operazioni di controllo e di taratura.

Un motore sincrono di 25 KW, alimentato dalla corrente trifase a 500 volt della Centrale cantonale di Zurigo, è accoppiato ad una macchina a corrente continua, che lavora in parallelo con ad una delle batterie di accumulatori.

Facendo funzionare questa dinamo da motore, il motore sincrono si trasforma in alternatore trifase. In questo caso un dispositivo speciale permette di far variare la frequenza tra 15 e 20 periodi.

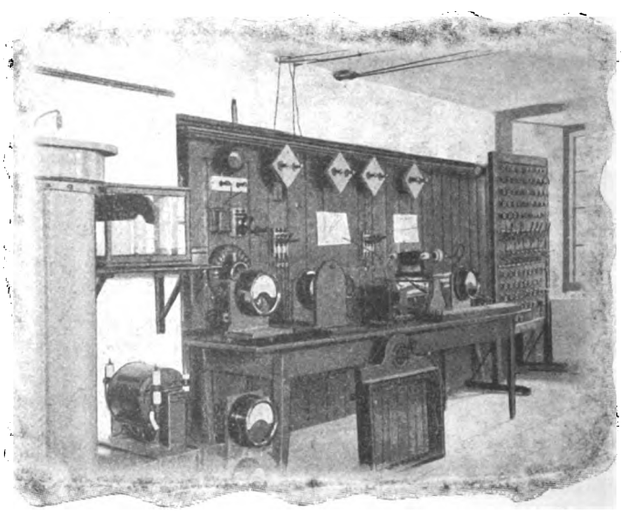


Fig. 222.

Un gruppo convertitore sviluppa una corrente a 500 volt per la taratura dei contatori a corrente trifase, ed un altro gruppo da 10 KW serve per una sezione di taratura dei contatori.

Per mezzo di un quadro generale si

(1) Nuovo Cimento fas. 3, 1909.

Digitized by Google

compiono tutte le operazioni di distribuzione della corrente ai singoli servizi. Esso è diviso in tre parti, di cui la prima è riservata alle due macchine a corrente continua, che lavorano in parallelo, la seconda agli interruttori delle derivazioni, che conducono ai gruppi convertitori ed al quadro di distribuzione, la terza, munita di un inseritore, serve per caricare la batteria.

Per mezzo del quadro di distribuzione si manda la corrente ai diversi reparti, si

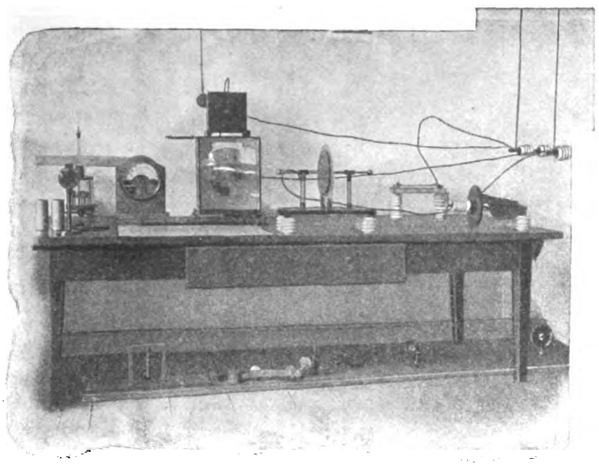


Fig. 223.

carica la batteria di tensione, divisa in 10 gruppi, e si alimenta il forno elettrico d'essiccazione dell'officina di verniciatura.

Laboratorio di prova.

In questo laboratorio figure 222, 223, 224 e 225, si verificano, con prove meccaniche ed analisi chimiche, i metalli da impiegarsi nella costruzione degli apparecchi, e si eseguisce l'ultimo controllo degli apparecchi costruiti.

Il laboratorio possiede due grandi trasformatori, muniti di regolatori ad induzione. Uno di essi è a bagno d'olio, ha una rapporto di trasformazione da 500/1000 a 100/200,000 volt e viene impiegato specialmente per le prove d'isolamento e di rigidità elettrica dei trasformatori, allo esame del materiale isolante ed al controllo dei voltometri. L'altro trasformatore è monofase da 10,000/20,000 ampere e serve al controllo degli amperometri per forti correnti, alla correzione dei grandi trasformatori, alla prova degli shunt, ecc...

Sopra un banco, fig. 222, munito di un bagno di mercurio si eseguiscono le prove d'isolamento dei fili e dei rocchetti, e le prove di resistenza dei conduttori a differenti temperature.

Infine il laboratorio è fornito di un dispositivo di misura a compensazione con lente collimatrice e galvanometro a specchio per la correzione degli strumenti di laboratorio e delle resistenze normali, e di un dispositivo per il controllo dei trasformatori di tensione, dei piccoli trasformatori di corrente, dei contatori ecc.

Tutte le misure possono essere fatte con corrente diretta ed indiretta.

Officine meccaniche.

Le officine meccaniche, figure 226, corredate di trapani, fresatrici, piallatrici, stampatrici e torni a comando per trasmissione, sono divise in tre sezioni. Nella prima sezione si fabbricano gli shunt per strumenti fino a 10,000 ampere, le scatole e le placche di supporto per i contatori e le resistenze, ed i pezzi forati per i trasformatori ed i contatori; nella seconda si costruiscono le scatole a poli per i sistemi di bobine rotative, le parti meccaniche degli apparecchi registratori, dei voltometri bifasi, dei voltometri elettromagnetici ordinari e degli amperometri, e nella terza sezione si ha la torneria. Tra la seconda e la terza sezione si trova l'officina di costruzione e di riparazione degli utensili.

Nella torneria si lavorano i pezzi fusi, le sbarre, le viti ed i chiodi. Per mezzo di torni a revolver e di differenti macchine d'affilatura si eseguisce la fabbricazione in massa dei pezzi minuti.

Macchine speciali servono alla fabbricazione degli assi dei contatori, alla tagliatura e pulitura delle viti senza fine, ad equilibrare i dischi e ad indurire e pulire le punte.

Dalle officine meccaniche si passa a quelle di avvolgimento, di pulitura e di verniciatura.

L'avvolgimento delle bobine nei voltometri, dei dinamometri e dei contatori è eseguito automaticamente per strati, figura 227. La pulitura e la verniciatura, fig. 228, si operano ugualmente a macchina.

Accanto al locale per la verniciatura si trova ancora un'officina meccanica per la fabbricazione dei pezzi dei contatori a tariffa doppia ed a corrente continua, dei voltometri, degli amperometri e dei wattometri registratori. In questo reparto si costruiscono anche gli strumenti scientifici quali fotometri, apparecchi di controllo e di laboratorio, frequenzimetri, ecc.

Sale di montaggio.

Le sale di montaggio fig. 229 occupano l'intiero secondo piano e si dividono in

Fig. 224.

diverse sezioni, di cui le principali sono costituite da quelle del montaggio dei contatori e degli strumenti di misura. Quest'ultima viene a sua volta suddivisa in tre sezioni, adibite rispettivamente al montaggio degli strumenti elettromagnetici da quadro, degli apparecchi di precisione a bobina rotativa e dei dinamometri.

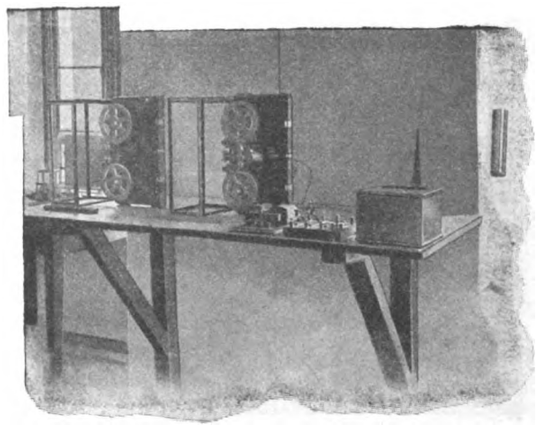


Fig. 225.

In questo reparto si prova l'isolamento degli apparecchi montati su placche, sottoponendoli ad una corrente sino a 3000 volt e la resistenza delle bobine. Infine un magnetometro serve al controllo dei magneti adoperati negli apparecchi di precisione a bobina rotativa.

I magneti prima del loro impiego subiscono una stagionatura di due anni in appositi magazzini; durante questo tempo

Digitized by Google

vengono provati almeno tre volte e, se risultano difettosi, sono nuovamente magnetizzati.

La sezione degli strumenti di precisione a bobina rotativa comprende un reparto per il montaggio dei milliamperometri per i telegrafi.

inviata nella bobina esce da due molle a spirale. L'indicazione degli strumenti è sempre proporzionale all'intensità, in modo che la graduazione della scala è uniforme per tutta l'estensione del campo di misura.

I dinamometri hanno una parte attiva costituita da due bobine fisse di filo sottile per i voltometri, e di nastro per gli amperometri ed i wattometri. La bobina mobile invece è composta esclusivamente di filo sottile; nei voltometri essa è unita in serie con le bobine fisse, negli amperometri in derivazione cogli shunt e nei wattometri forma da sola il circuito di tensione.

costruiti a parte. Negli strumenti da quadro della Trüb Fierz e C. è garantita una esattezza di $\pm$ 3 per grado di scala, in quelli di controllo e di laboratorio di $\pm$ 1, negli shunt di $\pm$ 2.

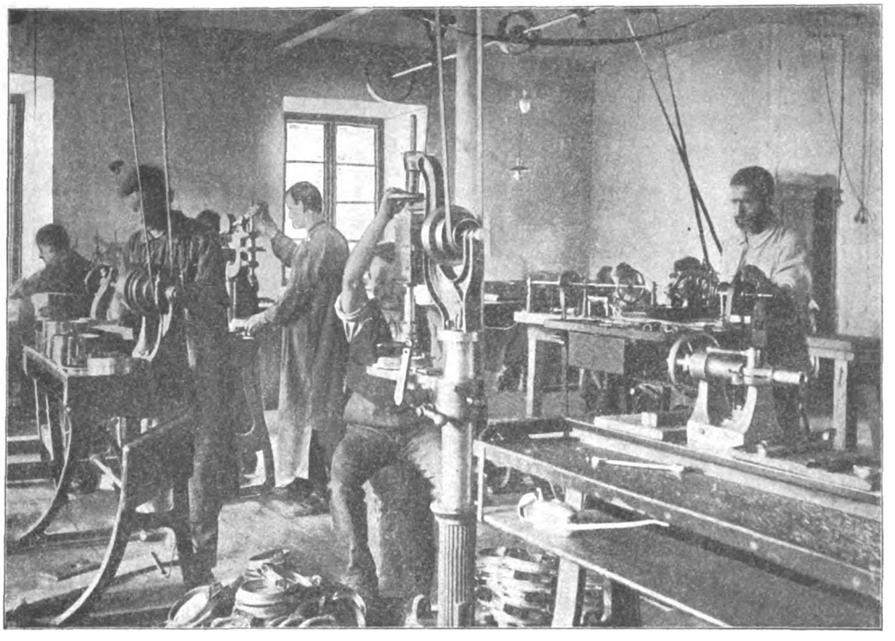


Fig. 226

Gli apparecchi elettromagnetici da quadro hanno il vantaggio, rispetto agli altri strumenti analoghi, di non subire o, se pure

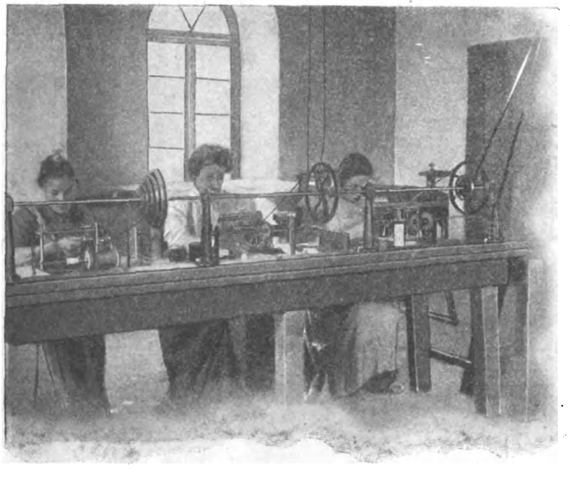


Fig. 227.

Fig. 228.

insensibilmente, la influenza della curva e della frequenza, essendo impiegati nella loro costruzione dei piccoli pezzi di ferro di forma speciale.

Gli strumenti di precisione a bobina rotativa sono composti essenzialmente di una bobina attiva, muoventesi in un campo magnetico costante, nella quale è avvolta una spirale chiusa su se stessa, destinata a servire da ammortizzatore. La corrente

Tutti gli strumenti sono provveduti di un potente ammortizzatore, per modo che il giuoco dell'ago è aperiodico.

Gli shunt fino a 200 ampere sono montati nello strumento, quelli maggiori sono

Sale per il controllo.

La sezione di controllo si suddivide in due sale principali: la sala di prova degli strumenti di misura e quella dei contatori.

La prima comprende 6 reparti. Il primo serve per il controllo diretto degli amperometri a corrente continua da 0 a 800 ampere. La corrente di controllo è presa da una batteria di accumulatori composti di 6 elementi. La regolazione si fa a mezzo di reostati in serie azionati da una manovella e un volano a mano.

Il secondo serve per il controllo degli amperometri a corrente alternata da 0 a 2000 ampere. La regolazione si fa a mezzo di resistenze: la corrente è presa da uno dei convertitori citati sopra. Un secondo banco di prova per il controllo degli amperometri fino a 4000 ampere fa parte di questo gruppo. La regolazione si fa con un regolatore ad induzione.

I voltometri a corrente alternata sono controllati nel terzo reparto. La corrente è presa da un trasformatore a suddivisione fino a 5000 volt. Ogni suddivisione è munita di un morsetto d'attacco. La regolazione tra due suddivisioni consecutive si fa con un reostato a manovella. Per i voltometri la tensione è regolata tra 0 e 1000 volt da regolatori ad induzione.

Il quarto reparto è destinato ai voltometri a corrente continua. La corrente è fornita dalla batteria di tensione suddivisa ed elevata gradualmente al voltaggio di prova. La regolazione avviene per mezzo

Digitized by Google

di reostati suddivisi in decadi da 10 a 1200 volt.

Il quinto reparto è costituito da una stazione di controllo per gli strumenti registratori. Per mezzo di un regolatore ad induzione si possono applicare delle tensioni fino a 2000 volt e una corrente fino a 1000 ampere.

Un banco speciale munito di un trasformatore di 2 kw., che può fornire una corrente fino a 100 amp. e 500 volt, è destinato al controllo dei piccoli strumenti da quadro e degli apparecchi a corrente continua. Per la regolazione si impiegano dei reostati a manovella.

Un apparecchio di precisione a compensazione, sistema Wolf, con lente collimatrice e galvanometro a specchio serve per il controllo dei voltometri normali, degli amperometri di precisione e delle resistenze normali.

Col microscopio si controllano le armature a corto circuito dei contatori a corrente alternata.

Un apparecchio speciale serve a rivelare la presenza del ferro nell'alluminio.

Al banco di controllo dei contatori a corrente monofase, oltre gli strumenti di controllo e le resistenze di regolazione, si trova un regolatore di fase che permette di regolare la corrente e la tensione di un angolo qualunque, positivo e negativo tra zero e 90 gradi. La taratura si fa sempre con tensione e corrente separata.

La corrente trifase di 500 volt, prodotta nei generatori del gruppo convertitore, è in parte elevata fino alla tensione di impiego da un trasformatore di misura e in parte condotta ad un riduttore di corrente che la trasforma in corrente di 200 ampere alla tensione di 10 volt. La regolazione del gruppo convertitore si fa sul banco di prova per mezzo di shunt. Il numero dei periodi si legge direttamente sul contatore di frequenza.

Un banco universale serve per il controllo dei contatori a corrente monofase e trifase per sistemi a tre o quattro fili e per i contatori a corrente continua.

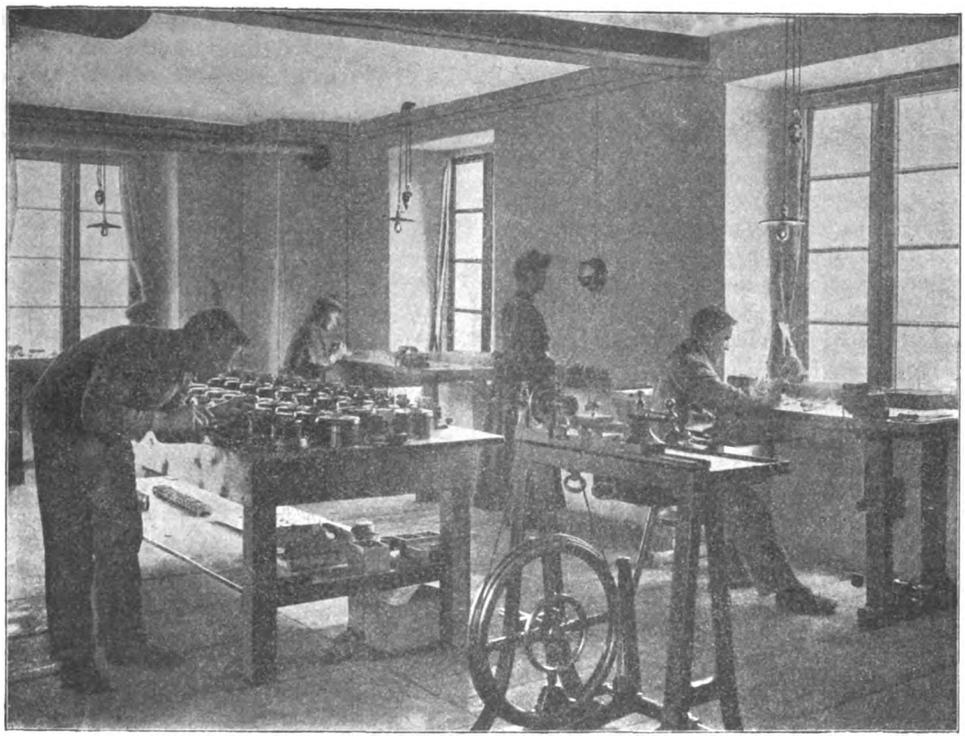


Fig. 229.

Con questo terminiamo l'esame delle principali sezioni dello stabilimento Trüb, Fierz e C., colla speranza di avere chiaramente dimostrato il diagramma della tecnologia degli apparecchi di misura elettrici e scientifici.

Ing. G. B.

IMPIEGO DELL'ARIA COMPRESSA
come isolante.

E. A. Watson (1) ha intrapreso lo studio sulla rigidità dielettrica dell'aria allo scopo, veramente pratico, di vedere se si può impiegare l'aria compressa per l'isolamento di alcuni generi di apparecchi ad alta tensione per i quali non si può usare facilmente l'olio. La regola generalmente ammessa è che la « rigidità dielettrica dell'aria è proporzionale alla sua pressione ». Si trattava appunto di controllare questo fatto.

L'A. ha impiegato degli elettrodi sferici ed ha spinto la pressione fino a 15 atmosfere.

Le misure con corrente continua, sono molto più precise di quelle a corrente alternata, e permettono anche di tenere più lontani gli elettrodi: l'A., per arrivare alle sue conclusioni, si è valso quindi solo delle misure con corrente continua; egli ha stabilito che:

Per le *pressioni ordinarie industriali*, l'aria acquista *una rigidità eguale a quella dei dielettrici solidi o liquidi.* L'impiego dell'aria compressa come isolante è dunque possibile e tanto più raccomandabile perchè l'aria non sottostà ai fenomeni di viscosità e di scarica residua, senza contare poi la mancanza assoluta di fragilità meccanica.

Calcolando la rigidità in KV cent. e la pressione in atmosfere, si può scrivere la formola empirica:

Rigidità dielettrica $= 20 + 25.6$ (pressione), che dà la variazione della rigidità per tutti i valori della pressione compresi tra 3 e 15 atmosfere.

(1) *Journal of the Inst. of E. E.*, agosto 1909.

Digitized by Google

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ A BRESCIA

Brescia volle solennizzare una data memoranda nel nostro Risorgimento, quella della sua liberazione, con una festa del lavoro, proprio in quel Castello già strumento di oppressione contro di essa. E fu felice e geniale pensiero! Mentre su, nel Maniero, fra le pareti del Museo del Risorgimento, si rivisse la tragica e gloriosa vita delle *Dieci giornate*, traverso i proclami austriaci del 1849 e le memorie degli Eroi, di sotto l'Industria, nelle sue più evolute manifestazioni, affermò i sacrifici esser stati fecondi.

La festa del lavoro fu specialmente dedicata alla Elettricità con una Esposizione internazionale aperta l'8 agosto e, mentre sta chiudendosi, facciamo una rapida corsa pei padiglioni che ancora la contengono. Data l'indole del nostro giornale, non possiamo intrattenerci a parlare dei riparti, pur molto importanti, dedicati all'aviazione, all'igiene, alle scuole professionali, ecc. ma dobbiamo limitarci e procurare con un cenno sintetico, di dare un quadro delle varie manifestazioni della Electrotecnica rappresentate nella Mostra. Queste distribuiremo secondo la loro varia finalità, piuttosto che riferire le impressioni seguendo l'ordine di collocazione degli oggetti esposti.

Cominceremo dai mezzi che servono alla trasformazione della energia idraulica in elettrica ed a quelli che utilizzano quest'ultima. Passeremo poi alle linee parlando dei conduttori e degli isolatori ed isolanti. In seguito porremo gli strumenti di misura, da laboratorio e da quadro, e gli apparecchi per comando a distanza e di protezione. Daremo infine un cenno su quanto è esposto, interessante la tecnica delle correnti deboli, mentre uno speciale sguardo all'esposizione collettiva che volle fare la Associazione electrotecnica italiana e la descrizione degli impianti, che trovano efficace illustrazione nella mostra, sarà oggetto di successivi articoli.

Tubazioni per condutture forzate sono presentate dalle Officine metallurgiche Togni di Brescia. Sono tubi di acciaio saldati autogenicamente mediante gas di acqua bruciante nell'ossigeno.

Turbine idrauliche sono esposte da: ing. A. Riva et C. di Milano, Officine riunite italiane ing. G. Conti e C. di Brescia, Escher Wiss e C. di Zurigo.

Alternatori, dinamo, motori, trasformatori, sono esposti da molte ditte, sia come fabbricatrici sia come rappresentanti. Notiamo: Ing. Columbo Spizzi e C. di Milano, Società anonima materiali elettrici di Milano, Società elettrodinamica Alioth di Milano la quale, fra l'altro, espone un alternatore da 1700 HP smontato. Allmänna Svenska elektriska aktiebolaget di Westeras (Svezia), rappresentata a Milano dagli ing. Dal-Co et O. Bertoja, Società nazionale delle Officine di Savigliano (Torino), Società anon. Tecnomasio Brown-Boveri di Milano, ing. Almici e C. di Milano, Unione elettrotecnica bresciana coi motori di Ercole Marelli e C., Società italiana Oerlikon.

Locomotive, carri e vetture elettriche abbiamo negli stand delle ditte: Società ligure-romana *Fram* di Genova, Turinelli e C. di Milano, Soc. nazionale delle Officine di Savigliano.

Lampade ed apparecchi per luce elettrica sono esposte dalla Soc. anon. continentale J. Brunt et C., da Rodolfo Czech Brescia e dalla Soc. anon. A. Besozzi di Milano. Colle lampade "Z„ di Giampietro Clerici è illuminato il Padiglione delle applicazioni elettriche. La Thomson Houston ha lampade a magnetite ed a mercurio.

Apparecchi di riscaldamento applicati all'igiene, all'industria ed all'economia domestica sono presentati dalla Società elettrotecnica bresciana. Hanno forni, caldaie, cucine ed un panificio in azione Valsecchi Malagoli e C. di Milano. Un forno elettrico di Hugo Helberger di Monaco si trova nello stand della Soc. anon. materiali elettrici.

L'industria elettrochimica è rappresentata dalla Ditta "Elettrochimica dottor Rossi„ e dalla Soc. ital. elettrochimica del Caffaro. La prima si presenta con clorato di potassio e di sodio, acido nitrico e derivati, nei differenti stadi della lavorazione che si compie nello stabilimento di Legnano. La seconda con soda caustica elettrolitica e prodotti secondari di fabbricazione, nonchè con quadri e disegni relativi all'impianto elettrico ed all'esercizio, sia della centrale di Ponte Caffaro che dello stabilimento di Brescia.

Conduttori nudi sono esposti da Giuseppe e fratelli Redaelli di Lecco e Gardone Val Trompia. Conduttori isolati, cavi elettrici per trasporto di energia e telefonici, nonchè cassette per distribuzione sotterranea ed accessori vari sono esposti dalla Soc. anon. ing. V. Tedeschi e C. di Torino nel cui stand notiamo in particolare un cavo sotterraneo in alluminio, da 650 mmq. per alta tensione (120,000 volt). La Ditta Pirelli e C. (fuori concorso) ha un campionario di cavi e fili metallici isolati dei vari tipi che essa costruisce, ed inoltre oggetti di ebanite di dimensioni rilevanti, casse per accumulatori, ecc. Pure cavi e conduttori isolati sono esposti dalla Soc. ital. conduttori elettrici isolati e prodotti affini di Livorno.

Isolatori ed isolanti sono stati oggetto in quest'ultimi anni di studi numerosi in ragione dell'elevarsi progressivo delle tensioni di esercizio nelle macchine e, più che tutto, nei trasformatori e nelle linee. E' perciò che questa partita trova gran numero di rappresentanti nei vari stand dell'attuale mostra. Isolatori in porcellana per alte e basse tensioni sono esposti in modo speciale dalla Karlsbader Kaolin Industrie Gesellschaft, da Guido Tolusso di Milano, dalla Soc. ital. Pizzocri-Gariboldi e C. di Milano e dalla Soc. anon. già Olivetti pure di Milano. Isolatori in vetro delle Vetrerie di Folembray sono presentate da Paolo Tempesta di Milano. Materiali isolanti sono esposti dall'ing. Marietti e C. di Torino e precisamente tubi per condutture elettriche, mica, micanite, vernici isolanti, carte e cartoni, nastri, ebanite, amianto ecc. Accessori vari per posa di linee si hanno nella mostra della Société des usines de Louis de Roll rappresentata a Milano da Grimaldi e C.

Strumenti di misura da quadro e portatili sono esposti dalla Soc. anon. materiali elettrici di Milano. Strumenti in genere ed in particolare contatori elettrici per corrente continua ed alternata sono esposti (fuori concorso) dalla Soc. ital. già Siry Lizas e C. di Milano. Nella mostra della Soc. anon. per istrumenti elettrici già Olivetti e C. notevoli, fra altro, i trasformatori per strumenti. Espone pure contatori la Soc. anonima continentale J. Brunt e C.

Apparecchi di comando a distanza e protezione sono presentati da parecchie Ditte. L'ing. Magrini Luigi di Bergamo espone gli apparecchi del suo ben noto laboratorio elettrotecnico di Bergamo. Giuseppe Colombo di Busto Arsizio presenta apparecchi di sicurezza per la protezione delle linee a bassa tensione dai pericoli derivanti da contatti qualsiasi con quelle ad alta.

Apparecchi di manovra, regolazione e protezione sono esposti dalla Società Anonima Sprecher und Schuch rappresentata dall'ing. Tullio Gentile di Milano.

L'associazione industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro fa una mostra collettiva di diverse Ditte fabbricanti apparecchi che interessano la sicurezza delle persone e delle cose riguardanti gli impianti elettrici. Inoltre espone diagrammi e notizie che si riferiscono al proprio servizio di controllo e di sorveglianza degl'impianti associati, istituito allo scopo di prevenire i pericoli degli incendi e garantire il buon funzionamento

Digitized by Google

degl'impianti stessi. Espone anche fotografie dell' Esposiz. permanente di quanto riguarda la sicurezza degl' impianti elettrici che si trova presso la sede dell'Associazione (Foro Bonaparte 61, Milano), fotografie di disposizioni diverse protettrici le linee e del Laboratorio Elettrotecnico per la prova di apparecchi e la verifica di strumenti. Nella mostra dell'Associazione figurano le Ditte seguenti:

Società Anonima Materiale Elettrico, Tecnomasio Italiano Brown-Boveri, Ingegnere A. C. Piva, A. E. G. Thomson-Houston, Società Edison Grimoldi, Società Elettro-Dinamica, Ing. Carlo Colrit, Ingegner Vittorio Arcioni, Cesare Scotuzzi, Monti e Martini, tutte di Milano.

Applicazioni varie troviamo negli stand degli espositori Sorlini Stefano di Brescia, Carbonini Santino di Milano, Francesco Casali e figli di Suzzara, Escher Wiss e Comp. di Zurigo, Società «Mea» di Stuttgard.

Trasmissioni a corde e cinghie sono esposte dalla Manifattura Zanelli Rocco di Palazzolo sull'Oglio e dalla Manifattura Italiana Cinghie Massoni e Moroni di Milano.

Infine nella tecnica delle correnti deboli abbiamo da notare:

Pile a liquido ed a secco esposte da Edoardo Weil di Milano.

Accumulatori trasportabili di Giovanni Hensemberger di Monza.

La telegrafia e la telefonia sono rappresentate largamente nel loro funzionamento completo e pratico dalla mostra dell'Istituto superiore postale telegrafico di Roma diretto dal prof. Maiorana. Si hanno inoltre fotografie, disegni, diagrammi e materiale telefonico dell'Unione telefonica lombarda. Montinari Salvatore ha un suo trasmettitore telegrafico per circuiti a corrente continua. La Ditta Arturo Perego e C. espone apparati per telefonia e telegrafia ed accessori vari per correnti deboli.

La Radiotelegrafia è rappresentata da due posti in azione, trasmittente e ricevente, del Sindacato per la radiotelegrafia dirigibile «Bellini et Tosi».

Apparecchi elettro-medico chirurgici come macchine elettrostatiche, rocchetti di Ruhmkorff, tubi di Röntgen, spirali ed accessori vari sono esposti da Emilio Balzarini e C. nello stand della Unione elettrotecnica bresciana.

Il quadro sintetico che abbiamo tracciato speriamo che abbia dato una immagine adeguata della importanza di questa Esposizione che sta per chiudersi: Quanto raccoglieremo nel prossimo numero verrà a dare una idea dello sviluppo che l'Italia ha saputo dare alla conquista delle energie della natura, coi suoi molteplici e poderosi impianti idroelettrici sparsi sui monti e nelle valli.

Facciamo seguire l'elenco dei premiati:

ELENCO

dei Premiati alla Esposizione di Brescia.

Sotto la Presidenza del Grand' Uff. ing. Angelo Salmoiraghi, Presidente generale della Giuria, si è riunita la Giuria centrale per l'assegnazione dei premi alle singole sezioni dell'Esposizione di Brescia. Erano presenti oltre al Presidente generale Salmoiraghi il prof. cav. Guido Grassi Segretario generale, l'ing cav. Emanuele Iona Presidente della Giuria per la Mostra Elettrica, unitamente all'ing. Montu e all'ing. F. E. Fumero, Segretario della detta Giuria per la Mostra d'Igiene, il V. Presidente dott. Pizzini, l'ing. Alberti; per la Mostra delle Scuole Professionali l'ing. Camillo Franchi, Presidente, il cav. uff. Italo Bonardi, cav. Luigi Rossi, ing Egidio Dabbeni; assistevano per il Comitato il Presidente cav. Mainetti e V. Presidente cav. ing. Giuseppe Orefici.

Premiazioni per la Mostra di Elettricità.

Fuori concorso — Società Anonima Contin. Brunt, Milano — Siry Chamon, Milano — Pirelli e C., Milano — prof. Riccardo Arnò, Milano — ing. Emanuele Iona, Milano — Tecnomasio Italiano, Milano — ing. E. G. Thomson Houston, Milano — ing. A. C. Piva.

Grande Premio. — Luigi Magrini, Bergamo — C. G. S. Società Anonima già C. Olivetti e C. Milano — Società Elettrica Bresciana, Brescia — Società Naz. Officine Savigliano, Torino — Soc. Gen. Adamello, Milano — Soc. An. V. Tedeschi, Torino — Azienda Elettrica Municipale di Torino — Soc. Ceramiche Richard Ginori, Milano — Azienda Elettrica Municipale di Genova — Unione Telefonica Lombarda, Milano — Tecnomasio Italiano Brown-Boveri, Milano — Off. Metallurgiche Togni, Brescia — Ministero Poste e Telegrafi, Roma — Istituto Superiore Postale Telegrafico, Roma — Atelier de Construction Oerlikon, Oerlikon — Ditta cav. Paolo Porta, Milano — Scuola Laboratorio Elettrotecnici, Milano — Manifatture Italiane Cinghie Massoni e Moroni, Milano — Giuseppe e fratelli Redaelli, Gardone V. T. — Soc. Elettrica Alioth, Munchestein — ing. A. Riva e C., Milano — Consorzio Autonomo del Porto di Genova — Soc. Ital. Elettroch. del Caffaro, Brescia — Escher Wyss, Zurigo - Soc. Italiana Lampade "Z„ Milano — Associaz. Esercenti Imprese Elettriche, Milano — Associaz. Industr. d'Italia, Milano.

Diploma d'Onore. — A. Perego e C., Milano — Karlsbader Kaolin Werke, Merkelsgtun — Elettrochimica dott. Rossi, Legnano — Soc. Ital. Ingranaggi ing. Lamswerde Facchini, Milano — Isaria Zahler Werke, Munchen — Officine Riunite Italiane, Brescia — Soc. Gen. Illuminazione di Napoli — Vetrerie di Folembray — Turrinelli e C. Milano — F. Casali e figli, Suzzara — Soc. Ital. Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto, Venezia — Westinghouse Eletr. Company, Paris — Allmann Svenska Elektriska A — Soc. Edison Grimoldi, Milano — Soc. Elettrodinamica, Milano.

Medaglie d'oro. — Soc. An. A. Besozzi, Milano — Soc. des Usines de Roll Gerlafingen Edoardo Weil, Milano — ing. Marietti e C., Torino — G. Hensemberger, Monza — Unione Elettr. Bresciana, Brescia — Soc. An. Sprecher e Schuh, Aarau — Soc. An. Valsabbina Elettrotecnica, Vestone — Valsecchi Malagoli e C., Milano — Off. Elettriche Bergamasche, Bergamo — Soc. Termoelettrica, Brescia — Soc. An. Cementi, Alzano Maggiore — Soc. Italiana Conduttori Elettrici Isolati, Livorno — Mettall scauch Fabrik — Ing. G. Gola e C., Torino — Osculati e Carini, Milano — Soc. Ligure-Romana, F. R. A. M., Genova — Soc. Lahmeyer di Elettricità, Francoforte — Friedrik Dick Esslinger — Sindacato Radiotelegrafico Bellini Tosi, Torino — Ing. Carlo Coltri — Ing. Luigi Cauro — Prof. F. Piola — Ing. Giuseppe Sartori — Ing. Vittorio Arcioni — Prof. Andrea Rossi — Ing. Gino Campos — A. E. G. Thomshon Houston, Milano.

Medaglia d'argento. — Ing. Columbo Spizzi, Milano — Allmanna Svenska Elektriska — G. Colombo, Busto Arsizio — Guglielmo Neuhaus, Milano — Sorlini Stefano, Brescia — Manifattura Zanelli Rocco, Palazzolo — Montanari Salvatore, Roma — Soc. «Mea» Stuttgard — Regina Bogenlampen Fabrik — Piscia, Borgomanero — Bianchi ing. Angelo, Milano — Cesare Scotuzzi, Milano — Gebr. Sprindler Schoneberg H. Hommer.

Medaglie di bronzo. — Rodolfo Czeh. Milano — L. Bonifacio, Brescia — Ponzini, Venezia — Mazzoleni Giacomo, Bergamo.

Menzioni onorevoli. — Geom. Antonio Milano, Grosio — Irene Ognibene, Cremona.

Gran diploma di benemerenza al Comitato Delegato Ordinatore della Mostra.

Diploma di benemerenza. — Ing. Biro Ferrari, Pavia — Soc. Nazion. Off. di Savigliano, Torino — Soc. An. Materiale Elettrico, Milano — Turrinelli e C., Milano — Giulio Togni, Brescia — Soc. Ital. Lux, Milano — Direzione Costruzioni Telegrafiche, Brescia — Sig. Muccioli, Roma — Sig. Caletti, Roma — Ing. Dante Remo Deganello, Milano — Ing. Almici, Milano — Soc. An. Elettrovia, Brescia — Nave Caffaro, Brescia — Guido Tolusso, Milano — Azienda Municipale, Roma — Soc. An. Materiale Elettrico, Milano — Carbonini Santo, Milano — Pensotti, Legnano.

Diploma di collaborazione — Magnocavallo rag. cav. Alberto, Brescia — Ing. Romeo Melli, Brescia — Ing. Ottavio Moreno, Torino — Ing. Bisazza, Torino — Ing. Ponti, Torino — Ing. Balbi, Genova — Ing. Motta Milano — Cav. Giulio Togni, Brescia — Prof. Q. Maiorana — Dott. Di Pirro, Roma — Prof. Francesco Grassi, Milano — Prof. ing. Motta, Milano.

Premi speciali. — Medaglia d'oro alla Camera di Commercio di Como, alla Mostra collettiva dell'Ass. Elettrotecnica Italiana.

Medaglie dell'Associazione Industriale Bresciana. — 1. Cav. Giulio Togni, Brescia — 2. Magnocavallo rag. Alberto, Brescia — 3. Soc. Elettrica Elettrochimica del Caffaro — 4. Ing cav. Giovanni Conti fu Costanzo, Brescia — 5. Soc. An. Elettrovia Brescia Nave Caffaro — 6. Unione Elettrotecnica Bresciana, Brescia — 7. Soc. An. Valsabbina, Vestone.

Digitized by Google

***

Premi assegnati dalla Giuria della Mostra delle Scuole Professionali.

Scuole industriali d'arti e mestieri d'arte applicata all'industria e al disegno.

Gran Premio, Società d'incoraggiamento d'Arti e Mestieri, Milano.

Diploma d'onore. — Scuola Professionale Muraria, Milano — Scuola d'Arte applicata all'Industria Andrea Piantoni, Bergamo — Istituto per il promovimento dell'industria, Rovereto — R. Istituto Tecnico « Vittorio Emanuele II » Sezione industriale, Bergamo.

Medaglia d'oro. — Scuola dell'Associazione Industria, Commercio e Sete, Milano — Scuola Moretto Arti e Mestieri, Brescia — Scuola Professionale, Monza — Scuola Vantini di disegno industriale, Rezzato — Scuola di disegno, Soncino.

Medaglia d'argento. — Scuola Comunale di disegno applicato per gli Operai, Monza — Scuola di disegno per gli Artieri, Chiari — Scuola di disegno, Bagnolo Mella — R. Scuola Professionale Zanardelli, Gardone V. T. — Scuola Professionale di disegno dell'Assoc. Gen. di M. S. fra operai, Milano — Scuola Municipale popolare di disegno, Gallarate.

Medaglia di bronzo. — Scuola operaia di disegno « Francesco Ricchino » di Rovato — Scuola Serale d'incoraggiamento della Soc. di M. S. fra gli operai di Saronno — Scuola Popolare di disegno, Vimercate — Scuola di disegno di Casalmaggiore — Scuola Friulana Panierai per la lavorazione dei vimini.

Menzione onorevole. — Scuola di disegno Naggio — Scuola Industriale Operaia, Vestone — Scuola Professionale di disegno, Breno — Scuola d'arte applicata all'industria, Salò — Istituto Professionale, Ponte di Legno — Scuola di M. S. fra lavoratori, Germignago.

Scuole commerciali e professionali femminili.

Gran Premio. — Nessuna.

Diploma d'onore. — R. Scuola Media di Commercio, Brescia.

Medaglia d'oro — Scuola di Pratica Commerciale « Domenico Bonomi », Verona — Scuola Professionale Comunale Femminile, Brescia.

Medaglia d'argento. — Saggi di Lavori Scolastici della Maestra Nicoli Cristiani, Brescia — Scuola Pro Mutis dell'Istituto Canossiane, Brescia.

***

La Giuria delle Scuole Professionali ha poi assegnato le seguenti medaglie quale premio del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.

Società Incoraggiamento arti e mestieri, Milano, medaglia d'argento dorato per il corso di tessitura — Istituto promotore di Rovereto, medaglia d'agento dorato — R. Istituto Tecnico di Bergamo, medaglia d'argento dorato per le Scuole serali — Scuola Moretto di Brescia, medaglia argento dorato — Scuola Professionale di Monza, medaglia argento dorato — Scuola Vantini di Rezzato, medaglia argento dorato — Scuola di Soncino, medaglia d'argento — Scuola di Gardone V. T., medaglia d'argento — Scuola di Pratica Commerciale « Domenico Bonomi » Verona, medaglia d'argento per il corso femminile — Scuola Professionale Comunale femminile di Brescia, medaglia d'argento per il corso festivo delle operaie — Istituto Sociale d'Istruzione, medaglia d'argento — Società Liberali di M. S. in Brescia, medaglia d'argento.

L'ASSEMBLEA GENERALE

dell'Associazione fra esercenti Imprese Elettriche.

Nei giorni 27 e 28 settembre si tenne in Brescia, sotto la presidenza dell'Ingegnere Carlo Esterle, l'Assemblea generale della associazione fra esercenti imprese elettriche, che riuscì assai importante, sia per il numero dei convenuti, sia per i temi che vi trovarono discussione.

Presenziarono i rappresentanti di quasi tutte le maggiori imprese elettriche italiane e molti professionisti.

Fra i temi che l'assemblea prese in esame va notata anzitutto la legge del 1894 sulla trasmissione della energia a distanza. Tale legge oggi più che mai dà origine ad inconvenienti gravissimi, e l'Assemblea dopo larga discussione in cui questi inconvenienti furono vagliati e discussi, concluse formulando i provvedimenti ai quali si dovrebbe addivenire per difendere e tutelare l'industria elettrica nel trasporto e nella distribuzione dell'energia contro ingiustificate ed insopportabili vessazioni di terzi, ed invocando il valido appoggio del Ministero di agricoltura, industria e commercio, nel quale, per comunicazioni fatte dal presidente, essa confida pienamente.

L'assemblea prende poi in esame e discute il nuovo progetto di legge sulle derivazioni di acque pubbliche, approvando l'opera svolta dalla presidenza per una giusta tutela degli interessi industriali nei riguardi del progetto stesso e riaffermando l'altissimo valore della creazione di forze motrici, sia per le industrie in generale, sia per diminuire il notevole contributo che ancora il paese paga all'estero per acquisto di carbone.

L'assemblea ritiene che tale questione rappresenti assolutamente un vero e proprio interesse nazionale ed esprime il convincimento che soltanto l'iniziativa privata sia in grado di svolgere in questo campo una azione larga ed efficace.

Essa dà infine mandato alla presidenza per ogni eventuale pratica ulteriore.

Dopo ampia discussione sul tema: « La tassa sull'energia elettrica » sul quale riferisce esaurientemente l'ing. Civita, l'assemblea vota all'unanimità un ordine del giorno, presentato dallo stesso relatore.

Si passa quindi alla discussione del progetto di legge sull'arbitrato obbligatorio e sulla definizione delle controversie nei servizi pubblici assunti da imprese private, che si trova ora dinanzi alla Camera dei deputati.

L'ing. Esterle esamina a fondo il progetto ed ha severe parole di critica contro le gravi manchevolezze che nelle sue forme attuali esso presenta, manchevolezze che, nel caso che il progetto fosse tradotto in legge, degenererebbero in veri e propri danni per gli industriali, i quali nel disegno attuale, non ispirato a sereno ed obbiettivo concetto di imparzialità si troverebbero in una posizione di inferiorità ingiustificata.

L'ing. Esterle riferisce che le due associazioni dei gazisti italiani e degli esercenti imprese elettriche, a tale scopo convenute in Roma il 28 giugno u. s. si sono accordate su un ordine nel giorno in cui furono espressi i desiderata degli industriali e suggerite le opportune modificazioni alle deficienze della legge. Tale ordine del giorno fu presentato da una rappresentanza dei due sodalizi ai ministri di grazia e giustizia e di agricoltura, industria e commercio.

L'ing. Esterle illustra tale ordine del giorno e l'assemblea lo approva all'unanimità.

Esso tende sostanzialmente a temperare alcune disposizioni troppo severe del disegno; a meglio regolare le scelta e la nomina delle commissioni d'arbitrato completandole con l'aggiunta di membri supplenti ai commissari effettivi; a disciplinare le norme da seguirsi nel caso di disaccordo tra i commissari nelle risoluzioni di vertenze per le quali è richiesta l'unanimità dei voti; a meglio precisare la parte del disegno che riguarda le norme di equo trattamento, la loro revisione ed il loro controllo, ed infine ad invitare il governo a voler sentire anche le associazioni industriali per quanto riguarda la compilazione del regolamento.

Sull'uso delle lampade a filamento metallico parla poi l'ing. Clerici che esamina minutamente in una dotta e completa relazione tutta l'importanza industriale della nuova applicazione elettrica, rilevandone i continui progressi tecnici e dimostrandone la convenienza sotto ogni punto di vista.

Da ultimo, dopo varie comunicazioni di ordine interno e dopo la interessante relazione del consulente legale avv. Camillo Giussani, l'assemblea approva alcune modificazioni allo statuto sociale e con un voto di plauso all'associazione ed ai suoi organi direttivi riconferma per acclamazione le cariche sociali che rimangono quindi così fissate: Ing. Esterle pre-

Digitized by Google

sidente; Ing. E. Conti vice presidente; Ing. Civita, Ing. Danioni, Ing. Netti consiglieri; Ing. Fumero segretario del consiglio.

A segretario dell'associazione viene confermato il dottor S. Fedrigo.

NUOVI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE

L'aumento di splendore delle sorgenti di luce artificiale a grande rendimento danno molto da pensare agli igienisti di tutti i paesi. L'illuminazione è stata sempre un'arte, mentre avrebbe dovuto essere una scienza esatta: adesso poi, con le continue novità che si presentano nell'industria delle lampade, si è preoccupati del danno che può derivare per l'igiene pubblica; ne viene quindi come cosa naturale lo studio delle regole da seguire per l'uso degli illuminanti.

Basta dare uno sguardo alle cifre segnate nella seguente tabella per comprendere a quale dannosa fatica siano sottoposti i nostri occhi, circondati da ogni parte da lampade aventi uno splendore da 50 a 100 volt e superiore a quello a cui si era abituati appena 30 anni fa.

Splendore delle sorgenti luminose in cand. per cm² (*secondo Stockausen*).

Lampada a petrolio	3,1
Becco Auer	5,4
Filamento a carbone	70 —
» metallico	170 —
» Nernst	350 —
Arco voltaico.	2650 —
Cielo (secondo Barquin) . . .	0,54

Secondo Stockausen lo splendore che non dovrebbe essere superato dalle sorgenti luminose poste nel campo visuale sarebbe di 0,65, mentre il Woodwell lo pone fra 0,0155 e 0,031.

Il dott. A. Broca in un importante lavoro eseguito al Laboratorio centrale di elettricità, in collaborazione col Laporte, ha dato degli utili consigli sull'impiego delle sorgenti luminose. Raccomanda, fra le altre cose, di evitare le sorgenti luminose intense anche nel campo della visione periferica; la presenza di questi centri luminosi diminuisce la potenza visiva e stanca l'occhio per la formazione di immagini residue sulla retina.

Egli consiglia una buona illuminazione degli oggetti sui quali l'occhio si deve posare: una luce di 50 lux corrisponde all'apertura normale della pupilla, quando non vi sieno focolari visibili nel campo dell'occhio.

Il sistema di illuminazione, che permette di evitare i danni dei centri di grande splendore, è semplice, poichè basta nascondere questi centri luminosi in modo che non feriscano l'occhio. Quello che non conosciamo ancora è il rendimento della illuminazione ottenuta per riflessione. Finora questo genere di luce con riverberi luminosi o con archi rovesciati è stato applicato solo con lampade potenti, nelle grandi sale. La questione economica era qui soltanto secondaria; si cercava sopratutto, impiegando questi processi, di evitare le ombre troppo marcate, sia per estetica, sia per facilitare i lavori delicati.

Affatto diverso è il problema quando si tratta di rendere generale l'uso di tali metodi: in tal caso è necessario avere dati precisi sul loro rendimento.

Agli Stati Uniti è molto in favore fra i tecnici l'uso della luce indiretta. Sono stati ideati a questo riguardo nuovi apparecchi; si hanno anche dei dati sugli impianti eseguiti secondo questo sistema. Questi dati sono però ancora un poco contraddittori: mentre alcuni asseriscono che l'illuminazione indiretta dà agli ambienti un aspetto poco brillante, altri pretendono che la illuminazione è così intensa in certi casi che si sono dovuti dipingere i muri a colori scuri per evitare la stanchezza degli occhi. Queste divergenze di opinione provengono senza dubbio dalla grande differenza nella quantità di luce.

Il metodo più usato finora per la illuminazione indiretta con lampade ad incandescenza è simile a quella con lampade ad arco rovesciato.

Le lampade a filamento di tungsteno sono collocate entro apparecchi contenenti un riflettore che proietta al soffitto i raggi luminosi; la superficie del soffitto, tinta in bianco o a colori chiari, serve a diffondere la luce. Si cita l'esempio di una lampada da 100 watt destinata a rischiarare una stanza di 25 m.², quello di una lampada da 60 watt, per una stanza da 15 m.²; ossia circa 4 watt per m.² di superficie. Non abbiamo però alcuna cifra relativa alla illuminazione ottenuta in queste condizioni, come pure ignoriamo se i muri degli ambienti sono bianchi, nudi o guarniti con oggetti diversi. Un altro metodo, applicato specialmente nei negozi, consiste nel porre le lampade e i loro riflettori sopra una falsa cornice che è posta tutto intorno al soffitto.

In un terzo processo, che a priori ci sembra più efficace e meno soggetto alla decorazione degli ambienti, l'apparecchio d'illuminazione è costituito nell'insieme da un riflettore posto al disotto della lampada e da un diffusore bianco e opaco di forma conveniente, fissato al di sopra.

Questo cenno sommario dello stato attuale della illuminazione indiretta mostra a sufficienza la necessità di studi sistematici. La documentazione è incompleta e contraddittoria e non può condurci ad alcuna conclusione.

Ciò che importa di sapere è la spesa che richiede una illuminazione razionale e quale sia il processo più economico.

E' evidente che tutti questi processi di illuminazione per riflessione non possono avere un rendimento molto buono; ma è permesso anche di chiedersi se il guadagno ottenuto nel rendimento, allontanando dal campo visivo tutte le cause di perturbazione e di fatica agli occhi, non sarà sufficiente a ridurre l'aumento di spese nei limiti accettabili.

Intanto è consigliabile di porre tutte le lampade che servono alla illuminazione generale, entro ampolle o globi diffusori e di coprire con paralumi tutti quelli che servono a rischiarare oggetti o tavoli da lavoro.

La tavola seguente riassume i risultati dei calcoli di illuminamento eseguiti con le misure del flusso secondo il metodo adoperato da Cravath e Lausingh.

Spese in watt per m.² di soffitto necessarie per avere una luce media di 1 lux.

1. Lampada tungsteno (1,25 watt per cand. orizz.) riflettori prismatici chiari, grandi ambienti, soffitto chiaro, pareti scure, lampade sospese ad altezze variabili da m. 2,50 a 4,50 .	0,25
2. Stessa lampada, muri chiarissimi.	0,20
3. Lampada tungsteno come la prima, riflettori prismatici smaltati forma a coppa, il resto come la prima . .	0,29
4. Stessa lampada, muri chiarissimi.	0,23
5. Lampada a carbone, G. E. M (2,5 watt. per cand. orizzontale), riflettori prismatici chiari, il resto come la prima	0,55
6. Stessa lampada, muri chiarissimi.	0,15
7. Lampada a carbone (3,1 watt per cand. orizz.), id. come la prima	0,65
8. Lampada a carbone (3,1 watt per cand. oriz.), senza riflettore, grande camera, soffitto e muri chiari, lampada sospesa fra m. 3 e 4,20.	0,75 a 1,00
9. Stessa lampada, camere piccole, muri di mezza tinta.	1,25 a 2,5
10. Lampada a carbone (3,1 watt per cand. orizz.), riflettore opale, forma a cupola o conica, stanza gran-	

(1) A. Bainville, *Electricien* 28 agosto 1909.

Digitized by Google

de, soffitto chiaro, pareti scure, lampade sospese tra 2,50 e 4 m.	0.70
11. Stessa lampada, muri chiarissimi.	0,60
12. Lampada ad arco, vaso chiuso S. A., 100 watt, c. c. globo interno chiaro, esterno opalino, senza riflettori, camera grande, lampada sospesa tra 2,50 e 4 m.	0,50

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Proprietà elettriche delle leghe rame-alluminio - *H. Pécheux* (1).

L'autore ha studiato 6 campioni rame-alluminio di fabbricazione corrente, come trovansi in commercio ed ha ottenuto i seguenti risultati:

1. *Termo-elettricità.* L'A. ha formato una coppia unendo ciascuna delle leghe, ridotte in fili sottili, con fili di rame elettrolitico.

Ogni coppia aveva la sua saldatura disposta accanto a quella di una coppia pirometrica nichel-rame ben tarata; le saldature riscaldate venivano portate lentamente dalla temperatura ambiente alla temperatura di 820°. Durante il lento raffreddamento si eseguivano le letture: il metodo seguito era sempre quello delle deviazioni al galvanometro Deprez-D'Arsonval con la regola di Poggendorf.

Le letture mostrano che la *f. e. m. di ogni coppia segue una legge quasi sensibilmente parabolica.*

I poteri termo-elettrici di queste coppie, calcolati mediante la tavola della f. e. m. possono essere rappresentati dalle seguenti formole, in microvolt:

$$\frac{dE}{dt}$$

Rame Alluminio (a 3 % di Al) — Cu $2{,}34 + 0{,}00300\ t$
» (a 5 ») — Cu $2.53 + 0{,}00320\ t$
» (a 6 ») — Cu $1.78 + 0{,}00040\ t$
» (a 7,5 ») — Cu $1{,}59 + 0{,}00090\ t$
» (a 10 ») — Cu $1.21 + 0{,}00104\ t$
» (a 94 ») — Cu $2{,}21 + 0{,}00680\ t$

Mediante queste formole si arriva a verificare, conformemente ai risultati forniti dall'esperienza diretta, che:

a) Le leghe più ricche in alluminio sono in genere le più lontane dall'alluminio (nella serie termo-elettrica) fatta eccezione per la lega a 94 % di Al. che si avvicina di più al metallo.

b) Le leghe rame-alluminio *non si seguono tutte nell'ordine della loro composizione*, contrariamente alle conclusioni di E. Steinman, il quale del resto ha studiato 3 sole leghe (5 %, 7,5 % e 10 % Al.) a tre sole temperature. Così andando dall'alluminio al rame, nella serie si trova l'ordine seguente a 50°: 5 %, 3 %, 94 %, 6 %, 7,5 % (queste ultime *vicinissime*) e 10 %.

c) Da 50° a 800° si produce qualche inversione che modifica l'ordine della serie; si ha l'inversione delle leghe 3 % e 94 % a 53°; delle leghe 5 % e 94 % a 178°, delle leghe 6 % e 7,5 % a 760°.

2. *Resistenza.* L'A. ha misurato le resistenza delle sei leghe avvolte a spirale, sottoposte preventivamente a cottura, portandole a temperature variabili, in un bagno di paraffina, fino alla temperatura di 350°; il metodo usato era quello del ponte di Wheatstone a corda.

I risultati ottenuti sono i seguenti in microhm:

Rame Alluminio a 3 % di Al $\rho_t = 8{,}26\ (1 + 0{,}00102\ t + 0.000003\ t^2)$
» » 5 % » $\rho_t = 10.21\ (1 + 0.00070\ t + 0{,}000002\ t^2)$
» » 6 % » $\rho_t = 11.62\ (1 + 0.00055\ t + 0{,}000002\ t^2)$
» » 7,5 % » $\rho_t = 13{,}62\ (1 + 0{,}00036\ t + 0{,}000001\ t^2)$
» » 10 % » $\rho_t = 12{,}61\ (1 + 00032\ t + 0{,}000001\ t^2)$
» » 94 % » $\rho_t = 3{,}10\ (1 + 0.0038\ t + 0{,}0000003\ t^2)$

L'esame di questa tabella conduce alle seguenti considerazioni:

a) La resistenza delle leghe rame-alluminio cresce col tenore in alluminio fino a 7,5 %, dove si ha un massimo; essa decresce poi; per la lega a 94 % la resistenza si avvicina molto a quella dell'alluminio metallico.

b) Il coefficiente di temperatura principale diminuisce quando il tenore di Al. aumenta, fino al 10 %; a 94 % è vicino a quello dell'alluminio metallico.

c) L'aggiunta di piccole quantità di alluminio al rame aumenta sensibilmente la resistenza del rame stesso; non accade la stessa cosa quando si aggiungono piccole quantità di rame all'alluminio, giacchè la resistenza di quest'ultimo metallo viene appena modificata.

Sul campo smagnetizzante, *per Silvanus P. Thompson e E. W. Moss* (2).

Per ogni campione di sostanza magnetica, il campo smagnetizzante, nel centro della sbarra, possiede un valore caratteristico che per una data induzione dipende dalla lunghezza della sbarra relativa alla sezione trasversale, dalla sua permeabilità e dalla distribuzione generale del suo magnetismo.

Tutti gli A. che finora si sono occupati di questo studio, nel caso di una sbarra cilindrica, hanno scelto come variabile il rapporto della lunghezza al diametro della sezione circolare. Tuttavia è meglio prendere il rapporto tra la lunghezza e la radice quadrata della superficie della sezione. Questo nuovo rapporto è eguale a quello antico moltiplicato per il fattore 1,128.

Anche gli A. hanno stabilito delle curve che rappresentano i risultati delle misure fatte su sbarre cilindriche; essi, in questo caso, hanno trovato per il coefficiente smagnetizzante dei valori molto prossimi a quelli trovati dai loro predecessori, quantunque leggermente più bassi.

Ma la parte più interessante del loro lavoro si riferisce ai campioni a sezione quadrata o rettangolare, come appunto si impiegano nell'uso corrente.

Per queste sbarre il fattore smagnetizzante (definito come il rapporto del campo smagnetizzante alla intensità di magnetizzazione interna) è stato trovato più debole di quello delle sbarre cilindriche di eguale sezione e lunghezza.

Questo risultato poteva essere preveduto, poichè a sezioni uguali il perimetro d'un rettangolo è più grande di quello di un cerchio, ciò che riduce la riluttanza totale presentata al flusso magnetico esterno e migliora per conseguenza il circuito magnetico.

Per uno stesso rapporto della lunghezza alla radice quadrata della superficie della sezione, si sono trovati i seguenti risultati, riferiti al coefficiente della sbarra quadrata preso per unità:

Rettangolo 2 : 1 coeff. smagn.: 93 %.
Id. allungato 10 : 1 id. id. : 75 %.

Nuova applicazione della sovrapposizione senza confusione di piccole oscillazioni elettriche in uno stesso circuito, *pen E. Mercadier* (3).

L'A ha già indicato (4) come sia pervenuto, col Magunna, a scambiare, tra Parigi e Marsiglia, in un circuito di due fili senza comunicazione con la terra, parecchi telegrammi simultanei, con segnali prodotti da correnti alternate di diversi periodi; le trasmissioni venivano fatte con apparecchi stampanti Hughes.

Il Mercadier ha pure dimostrato che si poteva, *in pari tempo* sovrapporre a questi segnali altri segnali prodotti da correnti *continue* provenienti sia da apparecchi Hughes, in cui le emissioni durano circa $\frac{1}{28}$ di secondo, sia da un apparecchio del si-

(1) C. R., 19 aprile 1909. — (2) *The Electrician*, 10 settembre 1909. — (3) *Académie des Sciences* 21 giugno 1909. — (4) *C. R* 10 agosto 1908.

Digitized by Google

stema Baudot, a tastiera quadrupla, nel quale le trasmissioni durano circa $\frac{1}{70}$ di secondo.

Dal punto di vista scientifico era interessante, come pure era importante per la pratica, di vedere se gli stessi risultati potevano essere ottenuti sopra un *solo* conduttore telegrafico *messo a terra* come d'ordinario, alle *sue estremità* e ciò malgrado le correnti telluriche naturali, e le correnti d'induzione, provenienti dalle linee di trasporto d'energia, che si producono in vicinanza delle stazioni estreme.

Le esperienze sono state fatte sopra un filo di 3 mm. di diametro e di 500 km. di lunghezza tra i due uffici centrali telegrafici di Parigi e di Lione. Gli apparecchi erano tre Hughes a corrente alternata da una parte e dall'altra un apparecchio Hughes o un apparecchio Baudot a tastiera quadrupla, funzionante con corrente continua. Il Magunna riuscì ad annullare a Lione gli effetti delle correnti provenienti dalla terra, che sono quivi specialmente intensi; le esperienze sono quindi riuscite come nel caso in cui si impiega un circuito a due fili.

Nuovo radiatore per telegrafia senza fili, *per A. Gradenwitz* (1).

Questo nuovo oscillatore ha lo scopo di utilizzare la scintilla elettrica per la produzione di oscillazioni continue. Esso è basato sul fenomeno noto dell'*effetto delle punte*.

Quando, nell'oscurità, si avvicina, ad una potente bottiglia di Leyda carica, una punta metallica, si vede apparire una luce bluastra di forma sferica fra l'armatura metallica della bottiglia e la punta. Questa luce persiste fino alla scarica quasi completa della bottiglia di Leyda.

Considerando due bottiglie di Leyda poste una accanto all'altra con le palline delle armature interne affacciate: in mezzo a queste due bottiglie *a b*, si collocano due sfere metalliche *c d*, munite di punte: esse vengono disposte in modo da trovarsi sulla direzione delle palline delle bottiglie di Leyda.

Quando le due bottiglie sono cariche, la luce bluastra appare tra ciascuna bottiglia e la sfera relativa, mentre fra le sfere stesse si produce una serie di scariche, a scintilla ad intervalli più o meno vicini a seconda delle dimensioni dello apparecchio e della distanza relativa delle sue varie parti. Il numero delle scintille viene contato col metodo dello specchio girevole.

L'A. di tale esperienza, J. Koehler, osserva che sullo stesso principio si può basare un apparecchio di emissione per la telegrafia senza fili. Basta collegare le due armature verticali della bottiglia di Leyda ad una macchina che le carichi, e collegare poi ciascuna delle sfere *c* e *d* ad una delle armature di un condensatore, in modo da formare un circuito oscillante.

La resistenza alla trazione dei treni, *per A. Franck* (1).

L'A. in questo articolo risponde ad una critica sfavorevole relativa alla formola ch'egli ha stabilita sulla resistenza dei treni movimento. Uno di questi treni si componeva di vetture intercomunicanti a 8 ruote, del peso di 30 tonn., percorrenti le linee ferroviarie dell'Hannover, l'altro aveva vetture a 4 ruote del peso di 12 tonn. e percorreva le linee ferroviarie dell'Alsazia Lorena.

La resistenza R in kg. per tonnellata di carico è espressa da:

$$R = 2.5 + 0.0142 \left(\frac{V}{100}\right)^2 + \frac{1.08 + 0.3\,n}{nq} \left(\frac{V}{10}\right)^2$$

dove n indica il numero delle vetture, q il peso di ciascuna in tonn. e V la velocità in km. all'ora.

Il prof. Carus-Wilson, di Londra, fa degli appunti a questa formola: secondo questo A. il terzo termine, che esprime la resistenza atmosferica, non contiene alcuna indicazione sulla lunghezza ed altezza delle vetture. Egli inoltre mette in dubbio che la resistenza atmosferica vari come il quadrato della velocità.

Il Franck in seguito a tali critiche, spiega come egli abbia determinato con prove una superficie fittizia, di resistenza atmosferica pari a quella del treno sperimentato. Egli ricorda infine di aver già dimostrato precedentemente che la resistenza dell'aria è proporzionale al quadrato della velocità.

RIVISTA LEGALE

★ PARERI LEGALI

Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l' Elettricista *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* ★ ★

Vendita sotto la condizione sospensiva del pagamento integrale del prezzo. — Ai lettori sono note le controversie che per molto tempo si sono agitate intorno al cosiddetto *patto della riserva di proprietà* nella vendita condizionata al pagamento integrale del prezzo. Questi patti di riserva di proprietà sono entrati da poco negli usi commerciali per la necessità in cui spesso si trovano i venditori di garantire contro l'invadende malafede dei compratori, specialmente quando le cose vendute siano pagabili ratealmente, abbiano un considerevole valore e vengano immediatamente affidate a chi le acquista con piena facoltà di usarne secondo la lor propria destinazione.

Sulle prime il dubbio che il patto non fosse valido, o potesse per lo meno dar luogo a serie contestazioni, indusse i grandi industriali ad escogitare nuove larvate forme di contratto, prendendo a base la locazione, con dichiarazione che la medesima si sarebbe trasformata in vendita perfetta, tostochè si fosse soddisfatta l'ultima rata di canone. Oggi invece la maggior parte dei produttori ha deposto ogni pericoloso infingimento, per entrare francamente nel campo della vendita sotto condizione sospensiva di pagamento integrale di prezzo, nulla lasciando d'impreveduto nelle polizze di contratto, così nei rapporti fra le parti come nei rapporti coi terzi. E la giurisprudenza oltre che gli scrittori, sono tutti concordi nel riconoscere la validità ed efficacia di simili patti, in virtù dei quali la vendita resta sospesa fino al pagamento totale del prezzo pattuito.

La Corte di Appello di Firenze, con sentenza 16 marzo 1909, ha emesso conformemente ai su esposti principi, una elaborata sentenza a favore della ditta Langen e Wolf contro il fallito Zauli.

La specie era questa: La ditta Langen e Wolf aveva venduto due motori a gas a tali Zauli, Innocenti e Fini per il prezzo di lire 9800, di cui una parte pagabile alla consegna ed una parte mediante dodici cambiali di varia scadenza, e pattuendo la riserva di dominio fino all'integrale pagamento del prezzo, e, in caso d'inadempimento degli acquitenti, il diritto di trattenere le rate già riscosse «quale acconto dell'indennizzo per il danno subito». Dichiarato il fallimento dello Zauli, la ditta Langen e Wolf insinuò la domanda di ammissione in sede privilegiata «con espressa riserva del diritto di proprietà sul macchinario». E tale ammissione ebbe luogo nella chiusura del verbale di verificazione per la somma di lire 8300. Il curatore, autorizzato a vendere a trattative private il macchinario con l'aumento del 20 per cento sul prezzo d'inventario (lire 6000) non trovò compratori; tentò l'esperimento dell'incanto sulla base del prezzo di stima, ma senza risultato. La Langen e Wolf allora, in

(1) *Schw. Elektrot. Zeit.*, 11 settembre 1909. — (2) Bollett. du Congrès international des Chemins de fer, maggio 1909.

Digitized by Google

vista anche del deperimento del macchinario, chiese di rivendicarlo a tenore delle clausole del contratto di vendita.

A tale domanda si oppose il curatore invocando la dichiarazione di nullità del patto, chiedendo in ogni caso, a mente dell'art. 804 del cod. di comm., la restituzione delle rate di prezzo in precedenza riscosse dalla ditta venditrice. E la tesi del curatore trovò favorevole accoglimento presso il tribunale di Firenze. Sull'appello della ditta Langen e Wolf la citata sentenza della Corte di Firenze opportunamente ha riformato la decisione dei primi giudici.

« Non solamente risulta dalla polizza — così la citata Corte d'Appello — che la Società venditrice poteva valersi, secondo la sua esclusiva convenienza, sia del privilegio, sia della rivendicazione, ma si ha pure che, nel presentare la domanda d'insinuazione del credito, fece espressa riserva del diritto di proprietà del macchinario. Era dunque una misura prudenziale la sua, e nulla poteva impedirle di premunirsi come stimava meglio contro la possibile manomissione o sottrazione di un capitale non disprezzabile. Che se poi, vedendo andare le cose in lungo e nulla concludersi, dal curatore del fallimento, di fronte agli incerti risultamenti di un'asta che avrebbe dovuto aprirsi sul prezzo minimo di lire 6000, inferiore di oltre lire 2000 al suo credito, e tenuto conto delle ingenti spese occorrenti per gli incanti, reputò più utile ai suoi interessi di esercitare il diritto di rivendicazione, chi potrebbe fargliene colpa?

Accertato infatti che la massa dei creditori non può vantare maggiori diritti di quelli che avesse il fallito; essendo pure esclusa manifestamente la possibilità di realizzare con l'asta un prezzo superiore alla somma di cui va creditrice la Società; o questa consegua il suo avere mediante l'esercizio del diritto di privilegio o lo consegua per via di rivendicazione, nessuna lesione ne deriva ai diritti dei terzi. Anzi, se si potessero portare in giudizio ragioni di convenienza, dovrebbe dirsi che non si comprende perchè mai il curatore si opponga alla restituzione del macchinario, restituzione che a prima vista apparisce come la maniera più pronta ed economica di disinteressare la Società venditrice ».

Dunque la Corte d'Appello di Firenze non mette in dubbio il diritto che spetta ad una Società venditrice di rivendicare l'oggetto venduto sotto la clausola sospensiva del pagamento integrale del prezzo di vendita.

Se non che rimane, specie nella procedura fallimentare, un'altra questione di grave importanza. Se le rate già riscosse dalla Società venditrice fossero rilevanti per valore, in modo cioè che questa avesse un gran guadagno nel rivendicare l'oggetto venduto, sarà valida e giusta l'altra clausola per cui la Società venditrice può trattenere le rate già riscosse? Non sarebbe questo un arricchimento ingiusto del venditore a danno della massa dei creditori del fallito? Sarà dunque tenuto il rivendicante a rimborsare, ai sensi dell'art. 804 cod. comm., alla massa dei creditori le somme riscosse in conto? A tal proposito la Corte di Firenze, con vero senso di praticità, ha deciso che le rate riscosse possono essere trattenute dal creditore, perchè così è pattuito nel contratto; ma non possono essere al medesimo assegnate definitivamente se non in seguito a regolare giudizio di liquidazione, in cui spetterà soltanto all'autorità giudiziaria accertarne i danni e valutarne il compenso; le rate riscosse, dunque, fino a tale liquidazione, costituiranno nulla più che una garanzia.

« Quanto — pronunzia la Corte di Firenze — alla ritenzione delle lire 1500 riscosse dalla Langen e Wolf in parziale pagamento del macchinario, interpretando il patto come lo si è interpretato precedentemente, si è già visto che nulla vi si trova di anormale od antigiuridico. Vuol dire che se danni non vi saranno o se saranno minori della somma in parola, la Langen e Wolf dovrà in tutto o in parte restituirla; e se i danni saranno maggiori le lire 1500 rimarranno presso la Langen e Wolf a titolo di parziale indennizzo, senza pregiudizio del di più ».

Avv. Vito Ardito.

Note Finanziarie

Società idroelettrica del Tenna Amandola (Ascoli Piceno). — Si è recentemente costituita questa anonima, con sede in Amandola e con un capitale di L. 200,000 in 200 azioni da L. 1000 e aumentabile fino a L. 250.000. Durata della Società 30 anni.

A far parte del primo Consiglio d'amministrazione furono eletti i signori; Franc. Lucidi presidente. Nicola Petracci e Michele Mannucci.

Vennero eletti sindaci i signori: commendatore Guerriero Vecchiotti e avv. Argeo Monti, effettivi: ing. Gaetano Caradonna, supplente.

Società marchigiana di elettricità e molini - Recanati (Macerata). — Col concorso dei signori: Rodolfo Antici, Silvio Gaj, Mariano Vagnozzi, Girolamo Piccini, ing. Gaetano Koch, avv. Carlo Patriarca e dott. Odorico Moretti di Roma, formanti il primo Consiglio di Amministrazione, venne costituita la suindicata anonima con un capitale di L. 150.000 in 1500 azioni da L. 100, e con la durata di anni 35.

Scopo della società è l'esercizio e la costruzione d'impianti elettrici per la distribuzione di luce e forza motrice, e la costruzione ed esercizio di molini da cereali nelle Marche.

Società anonima veneta impianti elettrici - Bassano Veneto — Si è costituita in Bassano Veneto, questa anonima con un capitale di L. 100.000 in 1000 azioni da L. 100, avente per scopo l'acquisto di diritti e opere per energia idraulica dai signori coniugi Barbieri-Negrello, e l'acquisto di altre concessioni di acque tanto dal Governo che da terzi. Durata della società: 30 anni.

Al primo consiglio di amministrazione risultarono eletti i signori: ing. Dom. Menetti Barbieri, rag. Ant. Barbieri, rag. Narciso Negrello, ing. Guido Gobbi e rag. Lodi Rossi; sindaci effettivi: ing. Gerardi Girardi, ing. Ugo Basella e dott. Gius. Giravegna; supplenti: G. B. Mascio e Giov. Colbacchini.

Antonio Cassiani - Pavia. — Tra i signori Angelo Cassiani e Angelo Manzoli venne costituita questa collettiva avente per scopo l'industria di apparecchi per gas e luce elettrica. Capitale lire 50.000; durata della Società: 15 luglio 1919.

Fratelli Luder - Firenze. — A rogito del dott. Bellucci si è costituita questa accomandita, tra i signori Giuseppe e Guido Luder, gerenti, e Damiano Luder, accomandista avente per scopo l'esecuzione di impianti meccanici, idraulici e fonderie. Capitale L. 150.000; durata: 10 anni.

Distribuzioni elettriche sulla riviera occidentale M. Zambettini & C. - Milano. — Tra i signori avv. Michele Zambellini gerente, ing. Gino Visentini Scazzanalla di Milano, Alessandro Frette di Viareggio, Vittorio Bartoli e cav. Guglielmo Brunner di Trieste, accomandanti, venne costituita in Milano questa accomandita, avente per scopo l'esercizio della distribuzione elettrica sulla riviera di ponente. Capitale L. 100.000; durata della società fino al 30 giugno 1931, dal 24 scorso giugno.

Forza e luce per i comuni vesuviani S. Giovanni a Teduccio - Napoli. — Venne costituita, sotto questa ragione sociale, una collettiva tra i signori Luigi Petrillo ed Ed. Giannino col capitale di L. 40.000 e con durata di anni 5. La società ha per scopo l'industria di macchine, motori elettrici ed affini.

Società in accomandita per la utilizzazione del sistema elettrico Beer per evitare automaticamente i disastri ferroviari, e sistema Beer per allacciamento automatico dei carri ferroviari - Venezia. — Si è costituita, con sede in Venezia, la suaccennata anonima di cui è gerente il signor Gaudenzio Della Zonza, con durata sino alla completa validità dei brevetti relativi ai sistemi Beer.

INFORMAZIONI

Per la protezione delle centrali telefoniche.

Il Ministro delle poste e telegrafi, appena avvenuti gli incendi delle centrali telefoniche di Napoli e di Torino, nominò una Commissione di specialisti ed elettricisti perchè studiasse e suggerisse i provvedimenti urgenti atti ad evitare il ripetersi di così gravi incendi.

Sentiamo che la Commissione ha già

Digitized by Google

suggerito alcuni provvedimenti per proteggere le centrali dal pericolo dei corti circuiti; il Ministero con una circolare ha già dato le istruzioni per l'applicazione dei provvedimenti.

Nel prossimo novembre la Commissione si radunerà di nuovo per studiare più a fondo l'argomento, anche in vista della costruzione delle nuove centrali.

Le entrate delle Officine elettriche
e l'uso delle lampade a filamento metallico.

L'ingegnere elettricista della corporazione di Sheffield in Inghilterra ha constatato che gli incassi relativi alla vendita della energia elettrica per la luce sono diminuiti di 100.000 lire in seguito alla introduzione delle lampade a filamento metallico. Ciò porta di conseguenza che non appena entra in uso un sistema di illuminazione più economica, occorre che le officine si sforzino di aumentare la loro clientela onde compensare la diminuzione delle entrate.

Dopo queste prime constatazioni si può già prevedere che, da qui a qualche anno le perdite subìte in questo momento dalle imprese di distribuzione d'energia elettrica, saranno largamente compensate in seguito allo estendersi delle applicazioni elettriche.

Appunto perciò la corporazione di Sheffield raccomanda ai suoi clienti l'uso delle lampade a filamento metallico.

VIII Congresso Internazionale delle Strade Ferrate.

Prossimamente a Berna avrà luogo l'VIII Congresso Internazionale delle Strade Ferrate.

Ecco l'elenco degli argomenti:

Sezione I. — 1. Diminuzione del numero dei giunti con l'aumento della lunghezza delle rotaie. Lunghezza massima da dare alle rotaie in binario normale. Saldature dei giunti delle rotaie.

2. Rinforzo dei giunti delle rotaie (relatori: ingegneri Chateau, Kramer, Ross, Mrahm).

3. Rinforzo della via in rapporto con l'aumento del peso delle locomotive e della velocità dei treni. Mezzi di aumentare la velocità nelle curve senza sopraelevare in modo corrispondente la rotaia esterna. Economia di manutenzione che risulta coll'impiego di una via più robusta. Profilo e qualità della rotaia. Distanza e superficie di appoggio delle traverse in legno. Sostituzione di altri materiali al legno per le traverse.

4. Rinforzo razionale dei ponti metallici in opera in rapporto con l'aumento del peso delle locomotive e della velocità dei treni (relatori: ingegneri Rosche, Byers, Coderch, Maurer, Zahariade, Raudich, Schroeder vand Kolk, Belelusky, Jacomb-Hood, Frahm, Labes).

5. Disposizioni degli apparecchi di via da adottarsi in vista del passaggio a grande velocità sulle biforcazioni e sui ponti giranti (relatori: ingegneri Tettelin, Morgan, Besler, Motte).

6. Procedimenti per la costruzione, la ventilazione e l'esercizio dei lunghi sotterranei ferroviari (relatori: ingegneri Sartiaux, Hennings, Fox, Canat).

Sezione II. — 7. Uso dell'acciaio nella costruzione del materiale di trazione e di trasporto. Vetture e carri interamente in acciaio.

8. Uso di acciai speciali ad alta resistenza per la fabbricazione dei diversi organi del materiale di trazione e di trasporto (cerchioni, assi, molle, agganciamenti, caldaie, ecc.) (relatori: ingegneri Cravford, Szlabey, Ettenger, Königsberg, Worsdell, Le Blant).

9. Caldaie a tubi di fumo. Condizioni di impianto e di manutenzione dei tubi e delle placche tubolari.

10. Caldaie a tubi d'acqua. Surriscaldatori di vapore e distribuzione dal vapore surriscaldato. Riscaldatori dell'acqua di alimentazione.

11. Avarie delle caldaie, pustole, solchi e corrosioni. Mezzi usati per evitare queste avarie. Epurazione delle acque e disincrostanti (relatori: ingegneri Antochine, Vaughan, Gerstner, Noltoin, Dassesse, Papp, Nadal, Dudley, Fowler, Steinbiss).

12. Locomotive a vapore per la realizzazione in servizio corrente di velocità superiori ai 10 km. h. (relatori: ingegneri Garstang, Courtin).

13. Trazione elettrica sulle grandi ferrovie. Corrente continua. Corrente alternata (monofase o polifase). Costi unitari comparativi (relatori: ingegneri Gleichmann, Gibbs, Wysslinq).

Sezione III. — 14. Grandi stazioni viaggiatori

15. Grandi stazioni merci (relatori: ingegneri Jaggard e Jullien).

16. Impianti centrali perfezionati per la manovra degli scambi e dei segnali. Uso come agente di trasmissione dell'acqua, dell'aria compressa, dell'elettricità. Legamenti elettrici. Leve di percorso.

17. Dispositivi usati per impedire che la posizione degli scambi presi di punta o di calcio possa essere variata prematuramente prima del passaggio completo del treno.

18. Uso di un grafico per facilitare lo studio dell'utilizzazione intensiva dei binari con *quai* nelle stazioni viaggiatori e delle modificazioni da apportare d'urgenza alla destinazione dei binari (relatori: ingegneri Dufour, Ulbricht, Carther, Weissenbruch).

19. Tipi diversi di biglietti da viaggiatori. Sistemi permettenti la riduzione del numero dei biglietti *passe-partout*. Modelli di biglietti semplificati per le fermate. Apparecchi permettenti la fabbricazione ed il controllo dei biglietti secondo le richieste (ing. Von Stierlin).

20. Uso e spese delle vetture automotrici (relatori: ingegneri Riches, Clark, Greppi).

Sezione IV. — 21. Studiare l'influenza delle vie navigabili sul traffico delle vie come affluenti e come concorrenti (relatori: ingegneri Jebb, Hoyt, Colson).

22. Principii della statistica delle ferrovie in esercizio.

23. Classificazione uniforme delle spese di esercizio (relatori: ingegneri Acworth, Rees Price, Kniblee, Gexnst).

24. Servizi di trasporto e di corrispondenza con automobili (relatore: ing. Inglis).

25. Misure atte a sviluppare il trasporto delle derrate deperibili. Imballaggi, vagoni refrigeranti, isotermici, ecc. (relatori: ingegneri Culfo, Bloch).

Sezione V. — 26. Semplificazione dell'esercizio delle linee e debole traffico delle grandi reti (relatore: ing. Quarré).

27. Ricercare i risultati dati dai diversi sistemi usati per l'esercizio delle ferrovie economiche (affitto, esercizio in comune con la grande linea corrispondente, esercizio dello stesso concessionario, con o senza garanzia o sovvenzione dell'autorità concedente) (relatore: ingegnere Plecq).

28. Tipi più recenti di locomotive in uso sulle ferrovie economiche a scartamento ridotto tenendo conto del tracciato della linea e della natura del traffico. E' vantaggioso: 1° di coprire le ruote e i pezzi del meccanismo motore con un inviluppo metallico? 2° di avere una piattaforma a ciascuna estremità della locomotiva? Quali sono i regolamenti in materia?

29. Quali sono i tipi più recenti di vetture e di carri in uso sulle ferrovie economiche a scartamento ridotto? (relatore: ing. Jesser).

30. Esame dei differenti sistemi seguiti per lo scambio delle merci fra linee di diverso scartamento (trasbordi in piano, linee in trincea o in rilevato, carrelli trasportatori, vie a tre o quattro rotaie, ecc. (relatore: ing. De Burlet).

BIBLIOGRAFIA

J. W. Richards. — *Calcoli metallurgici.* — Traduzione dell'Ing. R. Catani, (*Elettricista*, L. 5).

I calcoli metallurgici del prof. Richards, apprezzati giustamente e ben noti all'estero, presentano senza dubbio per la termo-metallurgia e la elettro-metallurgia italiana, non solo uno straordinario interesse ma anche una grande utilità per i numerosi dati raccolti, per il genere dei problemi svolti e sopratutto pel metodo semplice e chiaro, esente da formule. Cosa più opportuna, quindi, non poteva fare l'egregio ing. Catani che di fornircene una ottima traduzione con qualche nota aggiunta e poche variazioni.

A coloro che hanno famigliarità con le operazioni metallurgiche è perfettamente inutile ricordare qui l'importanza di calcoli precisi relativi all'andamento di un processo, ma a chi si occupa dell'insegnamento, agli studenti, agli operai osserviamo soltanto che la padronanza di questi problemi e dei loro principi di lavoro, costituisce la padronanza pratica della metallurgia, considerata come scienza, che conduce inevitabilmente ad un sicuro e forte possesso del procedimento.

Il calcolo delle quantità di lavoro di un qualunque processo, per valutarne il vero rendimento, per determinare la successione

Digitized by Google

delle perdite e gli eventuali miglioramenti, è senza dubbio della massima importanza. Ma la possibilità di fare tali calcoli dipende dall'abilità nel raccogliere quei dati necessari che possono ottenersi con l'osservazione o la misura, e dalla intuizione del modo di fare uso di questi dati. Ora i problemi raccolti in questo volume, forniscono il metodo, i dettagli, le informazioni necessarie che non possono certamente essere percepite visitando e osservando gli impianti in funzione, con quanto vantaggio ognuno può comprendere facilmente.

Esortiamo quindi quanti vogliano impadronirsi del soggetto, a studiare questa parte del lavoro metallurgico che, per quanto tutti la riconoscono meravigliosamente utile, pure è stata fin qui troppo trascurata.

Il traduttore si è sobbarcato ad una fatica lunga e delicata, per il che dobbiamo essergli grati, eseguendo la riduzione, nelle tabelle e nei calcoli, dalle misure inglesi in quelle decimali con grandissimo vantaggio per noi italiani.

C.

Giuseppe Rostain — *Il Regolo Calcolatore* — Opuscolo di 45 pag. 22 figure, 1 tavola. — Prezzo L. 1,20

L'autore nell'intento di diffondere maggiormente, nella classe dell'operaio studioso il Regolo Calcolatore, ha redatto questo piccolo opuscolo nella forma più pratica e concisa possibile. Egli asserisce che in Germania non vi è operaio che non usi questo apparecchio con una speditezza sorprendente, ma ciò è appunto dovuto al fatto che colà vi sono degli opuscoli della portata degli studi di un operaio; è appunto sulle tracce di uno di quei libri che egli ha compilato il piccolo ed elegante volume.

Ing. E. Soleri. — *Compendio di elettrotecnica.* — Unione Tip. Edit. Torinese, L. 5.

Il fascicolo ora pubblicato dall'egregio Ing. Soleri, ben noto, fra noi e all'estero, non è che un estratto del « Manuale dell'Architetto » edito dall'Unione Tip. Editr. Torinese.

Richiamate brevemente le leggi fondamentali di elettricità e di magnetismo, l'A. parla della produzione della corrente elettrica, descrivendo i tipi industriali di pile, accumulatori, dinamo, alternatori, trasformatori, convertitori. Dopo avere trattato con sufficiente diffusione degli apparecchi di illuminazione e riscaldamento, con la competenza che lo distingue, l'A. parla delle applicazioni elettromeccaniche e della distribuzione della corrente, comprendendovi gli apparecchi di misura o le installazioni nei teatri.

La parte che maggiormente interessa il tecnico progettista è svolta diffusamente con dettagli oltremodo utili ed interessanti, con schemi e calcoli relativi all'esercizio dell'impianto, comprendendovi i metodi di impianto più moderni, compresi i turbo-alternatori e le turbo-dinamo. Il fascicolo termina con gli impianti interni di telegrafia e telefonia che tanto sono diffusi oggi, non trascurando i telefoni automatici e i progetti per cabine telefoniche.

Una estesa bioliografia permette a coloro che avessero ad eseguire impianti di maggiore importanza, di conoscere i testi italiani e stranieri ai quali si può ricorrere in ogni evenienza.

C.

ITALIA ED ESTERO

Riunione Annuale dell' A. E. I. — La riunione dell' A. E. I. ha avuto luogo quest'anno a Brescia, dal 28 settembre al 1° ottobre. I congressisti si riunirono nel salone del Credito agrario ove si tenne la seduta inaugurale ove il prof. Lombardi, presidente della associazione, pronunziò un elevato discorso.

Dopo una interessante visita alla Esposizione internazionale di Elettricità in Castello vi fu una colazione, offerta dal Comitato della Esposizione e dal collegio degli ingegneri e Architetti, i congressisti si recarono a visitare l'Unione telefonica lombarda. Nel pomeriggio l'on. Camera tenne, nel ridotto del teatro Grande, una conferenza: La legislazione sulle derivazioni idrauliche e lo sviluppo delle industrie idrauliche.

Il 28 e 29 settembre seguitarono le visite alle officine Togni, agli impianti della Società elettrica bresciana, agli impianti elettrici municipali, alla stazione delle Società Elettriche del Caffaro in Brescia. Tra una visita e l'altra si discussero i bilanci e si fecero delle letture alcune delle quali molto interessanti.

Il 30 settembre i congressisti fecero una gita all'impianto idroelettrico del Ponale a Riva di Trento. Il primo ottobre i congressisti furono a Milano, ove visitarono ancora la centrale Municipale e la centrale di Porta Volta.

In complesso le comunicazioni presentate al Congresso furono importanti. Nel numero venturo daremo una estesa relazione delle comunicazioni e delle visite fatte dai Congressisti.

La luce elettrica ad Amelia. — Ad Amelia il 20 settembre è stata inaugurata la luce elettrica con esito molto lusinghiero per il Signor Ferranti, impresario e per l'ing. Vannozzi direttore dell'impianto.

Le linee di Tram a Londra. — Il municipio di Londra ha pubblicato la statistica dei trasporti per l'esercizio annuale 1908-1909 La parte più importante è quella relativa alle vie e mezzi di comunicazione. L'estensione delle strade di Londra è di 2151 miglia, di cui 127 miglia percorse da tramvie. Le spese di manutenzione e riparazione di ciascun miglio è di Lst. 530; l'illuminazione per miglio ammonta a 187 sterline Gli omnibus, che circolano ancora nella città sono in numero di 3288; è il numero più piccolo registrato in dieci anni.

Trasformatore a 500,000 volt. — La Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft di Berlino ha costruito recentemente un trasformatore a 500,000 volt, la massima tensione alla quale siasi ottenuta finora la corrente; la bassa tensione può variare tra 1040 e 2080 volt; il rapporto di trasformazione è dunque di 250 a 500.

Il trasformatore in questione è solo destinato ad eseguire esperienze di isolamento e per questa ragione non si è cercato di ottenere da esso un rendimento elevato. Esso è del tipo a nucleo: l'avvolgimento di bassa tensione si compone di 2×44 giri e il suo avvolgimento di alta tensione comprende 56 bobine; la tensione di ogni bobina si eleva a circa 9000 volt; dei grossi cilindri isolanti separano i due avvolgimenti.

Il trasformatore ha un peso di 5000 kg.; è immerso in un bagno d'olio di 8000 litri.

Grande centrale elettrica in Austria. — A Fiume si è costituita la « Società Adriatica di Elettricità » per l'impianto di una potente centrale elettrica capace di sviluppare subito 45 a 50.000 HP d'energia: all' occorrenza si potrà estendere la produzione fino ad 80000 HP. Questa Società è costituita per la maggior parte con capitali francesi: per ora il capitale di è 25 milioni.

La energia idraulica necessaria per l'impianto elettrico sarà derivata dal fiume Gask che scorre presso la cittadina di Otociac nella Croazia.

Il fiume, dopo un percorso inclinato di 23 km., si perde in un profondo burrone e ricomparisce più innanzi precipitando in potenti cascate.

L' acqua del fiume verrà convogliata in un grandioso canale, da cui, per il percorso di 8 km. in parecchi tunnel, sboccherà al littorale croato presso la città di Segna, ove appunto verrà eretta la nuova centrale, la prima che verrà impiantata in prossimità del mare. La quantità enorme di energia elettrica prodotta servirà per scopi industriali e per illuminazione; nei territori di Zagabria, Fiume, Pola e Trieste, verrà utilizzata per la trazione elettrica di alcune linee ferroviarie da Fiume a Kameral Morice e sulle linee vicinali della meridionale austriaca.

Cavo diretto tra l'Argentina e l'Europa. — Il governo argentino già da qualche tempo aveva autorizzato la spesa per l' impianto di un cavo che unisse direttamente la repubblica Argentina con l'Europa, toccante l'isola Ascensione. Sentiamo ora che la Western Telegraph Cy. ha iniziato i lavori per la costruzione di questo cavo il quale costerà un milione di sterline. Si crede che esso possa cominciare a funzionare nell'ottobre 1910.

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 20, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Novembre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 21.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Il " Convector ,, Ricevitore radiotelegrafico a registrazione ottica. — La XIII Riunione della Associazione Elettrotecnica Italiana: F. PIOLA — Giudizi sulla esposizione di Brescia: Ing. CARLO MONTÙ — Regolazione automatica di un forno elettrico: E. G.

Rivista della stampa estera — Dispositivo per proteggere le reti telefoniche contro l'influenza delle linee a corrente alternata — Ionizzazione dell'aria prodotta dalle linee ad alta tensione. — Le leggi sulla elettricità di contatto nei fenomeni di osmosi — Costruzione e misura di altissime resistenze. — Nuovo rivelatore di onde per radiotelegrafia e radiotelefonia: A. S.

Note Legali — Appalto di servizio pubblico e sciopero degli operai: Avv. VITO ARDITO.

Note Finanziarie — Società italiana per conduttori isolati e prodotti affini — " Alfa ,, Società anonima ligure forniture acciaio - Genova.

Informazioni. — Esposizione universale della luce. — Le municipalizzazioni in Austria — Lo sviluppo dell'elettricità nel Giappone.

Bibliografia — La materia radiante e i raggi magnetici: C. — Introduzioni teoriche ad alcuni esercizi pratici di fisica: C. — I principii della meccanica esposti criticamente e storicamente nel loro sviluppo: C.

Italia ed Estero. — Agli abbonati. — Nuova energia elettrica a Roma. — Batteria d'accumulatori a grande capacità. — L'accumulatore al cadmio. — Scuola per meccanici e chaffeurs.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**
Un numero arretrato . . . . . „ **1,50**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

IL " CONVECTOR ,,

Ricevitore radiotelegrafico a registrazione ottica

Il « *Convector* » è un rivelatore d'onde hertziane e radiotelegrafiche, caratterizzato da proprietà speciali, che lo differenziano singolarmente da tutti gli altri apparecchi ricevitori finora usati nella tecnica della telegrafia senza filo.

1° Esso è dotato di un periodo proprio, dell'ordine dei centesimi di secondo, col quale costituisce un *risonatore meccanico pochissimo smorzato*, di fronte a vibrazioni elettriche.

2° L'organo direttamente influenzato dall'azione delle onde elettromagnetiche, è capace di compiere per tale azione degli ampi movimenti regolari, che vengono comunicati ad uno specchietto con esso solidale, di maniera che un raggio luminoso, riflesso da quest'ultimo sopra una zona fotografica, può eseguire *immediatamente* la registrazione dei segnali brevi e lunghi dell'alfabeto Morse, senza l'ausilio di alcun *relais*.

3° L'organo sensibile è un filo di ferro sottile, di cui l'intera massa, dell'ordine di *mezzo milligrammo* su una lunghezza di decimetri, è sottoposta all'azione delle onde, e col detto periodo proprio trasforma immediatamente l'energia elettromagnetica delle vibrazioni elettriche in energia di vibrazione meccanica. Donde la grande sensibilità di fronte alla sua eccitazione di *risonanza*.

4° Questa sensibilità è tale, che l'apparecchio permette di mettere in luce con estrema evidenza il fatto, teoricamente previsto da tempo, della *corrente variabile di convezione* promossa da una carica elettrica in moto, non solo per riguardo a un *dipolo* elettrico ruotante alla velocità di risonanza (Righi), ma anche per riguardo a spostamenti che può eseguire una mano d'uomo, ad es. sopra un bastone d'ebanite elettrizzato, a distanza di più decimetri dall'apparecchio.

Tale notevole esperienza, di grande interesse scientifico, giustifica il nome di « *Convector* », col quale l'autore ha voluto, per amore di brevità, battezzare l'apparecchio stesso.

I concetti che intenzionalmente guidarono l'autore nell'immaginare il « *Convector* » oltre a quello della diretta registrazione dei segnali, ebbero anche di mira una migliore utilizzazione del principio fondamentale — che è in sostanza quello ben noto di Rutherford (azione dei campi alternati sui cicli d'isteresi), ma che viene ora applicato in modo essenzialmente nuovo — per ciò che riguarda il rendimento di quello speciale e complesso trasformatore di energia che è un *detector magneticum*. L'autore si prefisse di evitare le varie trasformazioni successive di energia che hanno luogo nel tipo Marconi, a partire dalla scarica, sollecitata dal campo delle onde, del lavoro magnetico, immagazzinato nel nucleo di ferro mobile, fino al noto ronzio che l'orecchio percepisce dalla lamina telefonica.

A risolvere questo problema *in extenso*, non vide altra via che ricorrere ai fenomeni di deformazione per *magnetostrizione* che hanno luogo nei metalli magnetici, il ferro e il nichel, siccome adatti a produrre direttamente degli *spostamenti* in seguito a variazioni della magnetizzazione. Poichè, era facile prevedere e verificare che le onde elettromagnetiche avrebbero avuto influenza su l'ampiezza dei cicli di magnetostrizione, dopo che nel 1903 il compianto prof. A. Sella aveva dimostrato la loro azione sul fenomeno reciproco, cioè sui cicli di magnetizzazione per deformazioni elastiche, analoga a quella sui cicli magnetici ordinari del *detector* Marconi.

Per creare qualche cosa che risponda realmente ad una necessità reale della tecnica, non basta però generalmente mettere insieme un apparato che rappresenti l'esperimento di quei soli principî scientifici che si ha in animo di applicare. E' necessario, la maggior parte delle volte, di complicare le condizioni di funzionamento ben oltre la semplicità dei puri schemi scientifici che si utilizzano nelle esperienze di ricerca elementare, traendo partito anche da altri principî, apparentemente estranei alla questione, che però vengono in aiuto di quelli fondamentali per moltiplicare l'effetto che si vuole mettere in luce.

Nel caso presente: le deformazioni prodotte dalla magnetostrizione nei migliori materiali magnetici, il ferro e il nichel, in forma di fili incruditi, sono di un ordine di grandezza assai piccolo. Un filo di ferro, in un campo magnetico crescente comincia con l'allungarsi, secondo le linee di magnetizzazione, poi si accorcia: l'allungamento, che si ha in campi deboli, raggiunge al massimo 1 : 400,000 della lunghezze totale. Un filo di nichel invece si accorcia sempre, e la contrazione è, parallelamente, appena dieci volte maggiore.

Occorreva dunque ricorrere a qualche artifizio per ingrandire l'effetto di questi sforzi deformatori dovuti alla magnetizzazione, allo scopo di ottenere dei cicli di magnetostrizione quanto più ampli possibili, per ingrandire di pari passo l'effetto eventuale di perturbazioni elettromagnetiche.

L'autore immaginò quindi di risvegliare in un filo magnetico delle vibrazioni periodiche mediante una magnetostrizione periodicamente eccitata, amplificandole al massimo col principio della *risonanza*.

Volendo eccitare in un filo di ferro

Digitized by Google

teso delle vibrazioni longitudinali mediante un campo magnetico alternato in risonanza col periodo proprio del filo, quest'ultimo avrebbe però dovuto avere una lunghezza impraticabile, dato il grande valore della velocità del suono nel ferro, a meno di eccitare il campo con frequenze

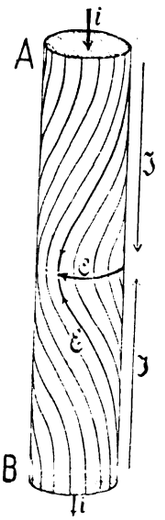


Fig. 230.

piuttosto elevate. Per costituire un apparecchio di dimensioni maneggevoli e avente un periodo proprio dell'ordine dei centesimi di secondo (frequenza delle correnti industriali, o facile a prodursi con un diapason elettromagnetico), l'autore immaginò di trarre partito dalle *vibrazioni torsionali*, le quali si possono eccitare in un filo di ferro per magnetostrizione, sul fondamento del *fenomeno Wiedemann.*

Lo schema dell'apparecchio è di una semplicità estrema. Un filo cilindrico di ferro è teso in una posizione verticale fra due punti fissi *A*, *B* (fig. 230). Due campi magnetici costanti, forniti da due sbarrette magnetiche uguali, ad esso parallele, lo magnetizzano nelle due metà in sensi opposti con la intensità *J*, *longitudinale*. Il filo si immagini percorso da una corrente *i*, per la quale viene magnetizzato *circolarmente*, con la intensità *C*.

Ne risulterà nel filo la magnetizzazione elicoidale *E*.

Per *magnetostrizione* lungo questa linea d'induzione elicoidale, se la intensità magnetica sia tale da corrispondere ad allungamento, il filo di ferro soffrirà uno sforzo di torsione nel verso stesso della freccia *C*, che è quello di rotazione dell'elica risultante. Tale è la torsione Wiedemann.

Ora, se, lasciando invariato il campo longitudinale, si inverta la corrente nel filo, la torsione si rovescierà.

Se si mandi nel filo una corrente alternata, il filo potrà eseguire delle vibrazioni forzate di torsione, con un'ampiezza massima sulla mezzeria; ivi sia applicato un piccolo specchietto, atto a render conto di questa ampiezza, ruotando, in un piano normale al filo, il riflesso di un raggio di luce su esso incidente.

Secondo le leggi generali della *risonanza*, quando questa corrente alternata offra la stessa frequenza che corrisponde al periodo delle vibrazioni torsionali proprie del filo (col suo specchietto), esso acquisterà, anche con deboli eccitazioni, ampiezze di vibrazione grandissime, soltanto limitate al solito dall'attrito. Lo specchietto rifletterà sopra uno schermo una linea luminosa orizzontale, rappresentante l'ampiezza della vibrazione.

A parità di coppia torcente, cioè di eccitazioni magnetiche, l'ampiezza massima della vibrazione, a un dato grado di risonanza, è tanto maggiore quanto più piccola sia la quarta potenza del diametro del filo. E' ovvio quindi che, nei riguardi dell'ampiezza di vibrazione, conviene applicare un filo di ferro sottile quanto è possibile. Questa condizione favorirà sempre l'effetto delle perturbazioni elettromagnetiche sui cicli magnetoelastici che esso compie, che sarà tanto maggiore quanto più piccola sia la massa di ferro influenzata.

Nel modello dimostrativo dell'apparecchio, che l'autore presentò alla Mostra di Brescia nello *stand* della A. E. I., il filo di ferro ha il diametro di 0.02 mm., ed è sostenuto da due tenditori speciali, portati da una tavoletta rettangolare isolante, i quali devono soddisfare le tre condizioni indipendenti: 1° Assegnare al filo una determinata *lunghezza* perchè abbia un determinato periodo di torsione; 2° Imprimergli una determinata *trazione statica*, per modificare in un dato senso le sue proprietà magnetoelastiche, ciò che l'esperienza dimostrò essere in istretto rapporto con la sua sensibilità per le eccitazioni elettromagnetiche cui è sottoposto, e che conduce tale sensibilità ad un massimo assai acuto; 3° Infine, assegnare al filo una certa *torsione* preventiva, generalmente di parecchi giri, ciò che favorisce la *spontaneità* della sua vibrazione torsionale di risonanza ad ogni minima eccitazione.

Nella fig. 231, la quale non ha che un valore schematico, sono indicati in alto e in basso i due tenditori del filo di ferro, che comunicano a due morsetti *A*, *B*. Presso le sue estremità e verso la mezzeria, ove è applicato lo specchietto *m*, si avanzano tre punte di ferro dolce che guidano nel filo il flusso magnetico proveniente dai due piccoli magneti *sn*, *ns*, disposti dietro la tavoletta isolante.

Il filo è teso lungo l'asse di un tubicino di vetro di 2 mm. di luce, interrotto nel mezzo per lasciar lume allo specchietto; una spirale di filo di rame isolato corre sulle due metà del tubicino in sensi inversi, facendo capo ai morsetti *a*, *b*.

Le due parti essenziali dell'apparecchio, il filo di ferro e la spiralina di rame che lo circonda, sono accuratamente isolate fra loro. Si osserverà che l'apparecchio è perfettamente simmetrico per rispetto alla linea mediana orizzontale passante per il centro *m*; la metà superiore dell'apparecchio rispecchia la metà inferiore, non solo in quanto ai particolari di costruzione, ma anche per riguardo ai fenomeni magnetici ed elettrici nel ferro e nel rame.

Per i caratteri nettamente reciproci che distinguono il fenomeno Wiedemann, queste due parti possono indifferentemente sostituirsi l'una all'altra nelle loro funzioni. Così, se si manda una corrente nella spiralina, questa magnetizza il filo di ferro con la stessa configurazione polare come è influenzato dai magneti *ns*, *sn*. Essa è destinata normalmente a ricevere l'eccitazione elettrica proveniente dalle onde che colpiscono l'*antenna* e col suo campo a modificare la magnetizzazione ciclica che il filo di ferro soffre durante la sua vibrazione quando è percorso dalla corrente alternata di risonanza; ma l'esperienza mostra, come era prevedibile, che si può invece anche eccitare con questa corrente la spiralina e inserire il filo sensibile fra antenna e terra.

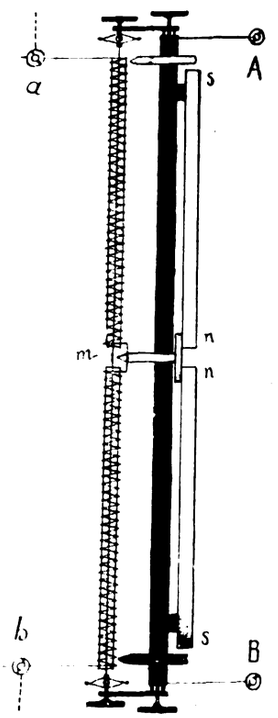


Fig. 231.

Per esperienze in un ambiente chiuso di laboratorio, l'apparecchio è normalmente armato per onde hertziane; e precisamente le estremità *a*, *b* della spiralina sono inserite nel centro di una coppia di antenne verticali (due fili di rame di 3 mill. e 120 cm.), che costituiscono una specie di risonatore di Hertz rettilineo,

Digitized by Google

isolato dal suolo. Tutto l'apparecchio (fig. 232) è d'altra parte sostenuto isolato a 150 cm. dal suolo, mediante una colonna di vetro.

Lo specchietto *m* è illuminato, mediante un obbiettivo, da una lampada Nernst (220 volt ~), di cui una lente proietta il filamento luminoso sopra una scala orizzontale translucida, disposta a 25 cm. dallo specchietto.

Quando l'apparecchio è ben regolato, *e sia in risonanza per es. con i 42 periodi della corrente che alimenta la lampada Nernst*, la vibrazione del filo sensibile si può produrre ampiamente e regolarmente con la

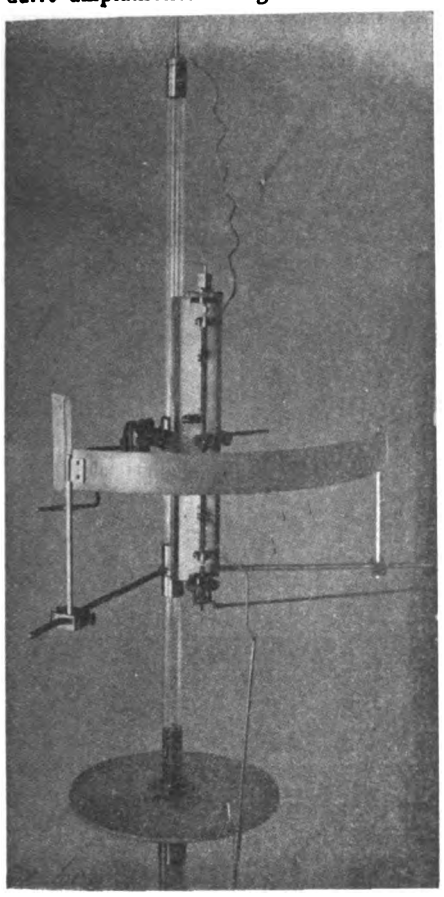


Fig. 232.

disposizione dimostrativa indicata schematicamente dalla fig. 233.

Una delle estremità del filo *A* oppure *B*, *l'altra restando isolata*, comunica ad un disco *C* di 20 cm. che costituisce condensatore di fronte ad un'altra lastra metallica *C'*, portata al potenziale, rispetto al suolo, di poche decine di volt alternati. Questo potenziale può essere preso, ad es., ad *una* delle guarniture della lampada Nernst *N*.

Lo spazio d'aria fra *C* e *C'* essendo di centimetri, la vibrazione dello specchietto copre allora la scala con un nastro luminoso da 10 a 20 cm. e più, a seconda del grado di risonanza stabilito.

Basta dunque la corrente di carica che prende in tali condizioni il sistema *C A B*, a promuovere un'ampia vibrazione del filo di ferro. Questa vibrazione è inoltre caratterizzata da una assoluta costanza, finchè rimangano costanti la tensione, la frequenza e la capacità del sistema.

Una persona che accosti una mano a una delle antenne, fa aumentare notevolmente l'ampiezza della vibrazione e può farla oscillare con un moto alternativo fino a 3 o 4 volte per secondo. Se si tocca l'antenna, il nastro luminoso si

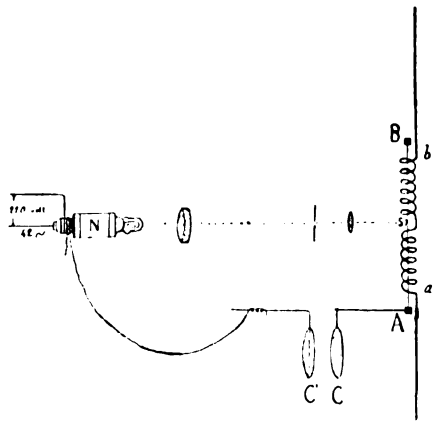


Fig. 233.

espande, talvolta su tutta la scala, violentemente.

La spiralina di rame, che circonda il filo sensibile e che comunica alle antenne, e talora al suolo, ha molta influenza con la sua capacità sulle funzioni dell'apparecchio. Tanto è vero che può essere sostituita da un tubetto metallico continuo, longitudinalmente fessurato, e che basta portare al potenziale alternato di risonanza, il filo *A B* essendo allora inserito fra le antenne, per costruire una forma d'apparato specialmente adatto alla radiotelegrafia e ad altre esperienze particolari.

In ogni caso, se si faccia comunicare il filo di ferro con la guaina metallica che lo circonda, sparisce ogni vibrazione, con qualunque potenziale di carica.

Nella forma attuale, la spiralina è percorsa dalle correnti periodiche d'alta frequenza eccitate dalle onde o perturbazioni elettromagnetiche che colpiscono le antenne hertziane *a*, *b*.

Il scintillìo, pallido, o povero di periodicità persistente, che produce un accenditore di gas Clarke, montato come un oscillatore di Hertz (secondo le indicazioni del prof. Righi) (fig. 234), emette però delle perturbazioni che l'apparecchio risente notevolmente anche a un metro di distanza, imprimendo oscillazioni bizzarre al nastro luminoso sullo schermo.

Caricando un'antenna distante con le scintille di una Whimshurst, si constatano ad ogni scarica delle brusche variazioni di lunghezza nel nastro luminoso, ora in più ora in meno, a seconda del *caso* che presiede alle scintille della macchina elettrica per riguardo alle vibrazioni magnetiche perfettamente periodiche del filo.

In generale: delle onde che sorprendano lo stato magnetico del filo di ferro senza nessuna relazione di periodicità costante con la sua stessa vibrazione, modificano di poco ed in modo brusco e non stazionario la lunghezza della linea luminosa che rende conto del valor medio della ampiezza massima nella successione delle vibrazioni del filo. Le scintille isolate di una macchina elettrica emettono perturbazioni molto smorzate, che cadono sopra una piccola parte di un sol ciclo su 42 per secondo, e quindi l'occhio non percepisce nella linea luminosa che una breve commozione, in senso variabile a caso.

La vibrazione, e quindi la linea luminosa, rimane però modificata in modo stazionario, quando i treni d'onde giungano a perturbare con periodo costante tutti i cicli magneto-elastici compiuti dal filo di ferro, o almeno un gran numero di cicli. La variazione sarà in più o in meno, a seconda della fase di ciascun ciclo che viene *costantemente* perturbata.

È ciò che si constata, se si eccita una antenna emittente, o un oscillatore di Hertz verticale, con scintille fornite da un Ruhmkorff alimentato da una corrente alternata dalla stessa frequenza, o da un Wehnelt opportunamente regolato, che dia scariche in fase costante con la vibrazione del filo.

È questa la proprietà che caratterizza nettamente il « *Convector* » come ricevitore radiotelegrafico: di indicare, cioè con variazioni stazionarie della linea luminosa, la ricezione di treni d'onde che si susseguono con una data periodicità di bassa frequenza, e di rispondere a tale frequenza con un massimo di sensibilità molto acuto.

Oltre all'ordinario accordo d'alta frequenza che si stabilisce fra i circuiti delle antenne, esso permette quindi un secondo accordo locale di bassa frequenza, assai meglio definitivo del primo, per rendere più intensa la sintonia fra le due stazioni.

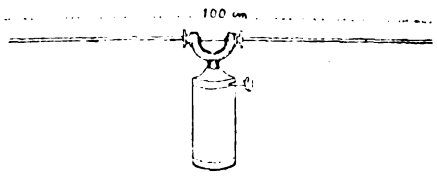


Fig. 234.

Il « *Convector* » raggiunge quindi idealmente lo scopo che si è già cercato di conseguire con l'applicazione del *monotelefono* agli ordinari rivelatori d'onde aperiodici, quali l'*elettrolitico*, l'*Audion* e il *Marconi*.

Tali rivelatori d'onde non consentono – o non consentivano – la ricezione dei segnali se non acusticamente, per via di un telefono. Fu sempre malagevole creare dei *relais* che potessero sostituire il telefono e condurre quegli apparecchi ad una

Digitized by Google

sicura registrazione, per le debolissime variazioni di corrente che tali *detector* imprimono nei circuiti secondari. Ovviamente, tali apparecchi non sono in sostanza essi stessi che dei veri e propri *relais* delle correnti alternate debolissime indotte dalle onde radiotelegrafiche nei circuiti di risonanza. Nel *detector magneticum* di Marconi queste correnti agiscono per sollecitare la scarica della energia magnetica acquistata dal nucleo di ferro scorrevole nel campo costante esterno, a spese del meccanismo che lo trascina, scarica che avviene all'arrivo di ogni gruppo d'onde sotto forma di una variazione subitanea di flusso nel circuito del telefono. Nel *detector elettrolitico* nell'*Audion*, e consimili, una forza elettromotrice esterna rende disponibile una certa quantità di energia ionica, potenzialmente immagazzinata in equilibrio instabile nel campo di due elettrodi, e che la corrente alternata dell'onda sposta bruscamente nel circuito del telefono.

Questi sistemi sono di per sè completamente aperiodici; per tal ragione possono funzionare come ricevitori nella telefonia senza filo. Per la radiotelegrafia, i ricercatori hanno aggiunto a tali apparecchi il *monotelefono*, di cui la lamina vibrante risuona più fortemente ad una data frequenza, quella con la quale si succedono i treni d'onde trasmessi, allo scopo di creare la possibilità di una sintonia di bassa frequenza.

Il « *Convector* » è invece esso stesso immediatamente un *risonatore pochissimo smorzato*, capace di trasformare direttamente una vibrazione elettrica di bassa frequenza in una vibrazione meccanica, e non esiste alcuna trasformazione di energia fra l'effetto delle onde e l'indicazione ottica registrata.

In virtù di tali proprietà, che lo rendono estremamente sensibile di fronte alla sua eccitazione sincrona — come dimostrano numerose esperienze (1) — il suo impiego migliore nella pratica radiotelegrafia si può preconizzare sopra un fondamento alquanto diverso da quello degli altri *detector*.

Esso non funzionerà, cioè, siccome un *relais* delle onde, avendo questo l'ufficio di perturbare la vibrazione del filo, già eccitata da una sorgente sincrona locale, nel modo che viene presentato a scopo di dimostrazione, con armature hertziane: ma *la vibrazione stessa verrà risvegliata dalla sola energia elettrica comunicatagli dall'antenna radiotelegrafica ricettrice, senza la necessità di alcuna sorgente di corrente alternata locale.*

Si immagini, difatti, che l'emissione della stazione trasmettente sia costituita da treni d'onde fortemente smorzati, in forma di semplici impulsi di forza elettrica, ma perciò solo anche passibili di convogliare una potenza ben più grande che nel caso di onde meno smorzate, a parità di circuito di scarica, e soltanto sieno sottoposti alla condizione di partire con la frequenza stessa delle vibrazioni proprie del filo sensibile alla stazione ricettrice, che possono essere portate senza difficoltà a centinaia p. sec. Il filo risuonerà perfettamente a tale emissione *discontinua*, ed entrerà in vibrazione persistente, dato il suo debole smorzamento, per tutta la durata del segnale.

Spariscono così tutte le complesse disposizioni che presentemente sono in uso per istabilire le risonanze d'alta frequenza, così come la necessità di apparecchi generatori d'onde persistenti; tutto si potrà ridurre ancora alla primitiva antenna Marconi, portata a grande capacità, e direttamente caricata con un determinato numero di scintille per secondo, alla stazione trasmettente, e alla ricettrice; basterà semplicemente inserire fra l'antenna e la terra il filo del « *Convector* », opportunamente *armato* dalla capacità della guaina metallica che lo circonda. La *sintonia* rimarrà sempre abbastanza bene assicurata dalle proprietà nettamente selettive del filo sensibile del « *Convector* » per la sua eccitazione di risonanza a bassa frequenza.

È ovvio, finalmente, l'accennare come l'apparecchio (fig. 232) sarà completato per eseguire la *registrazione* dei segnali. La striscia luminosa verrà proiettata mediante un obbiettivo sul diaframma focale di una camera oscura, nel cui piano si farà scorrere con velocità costante una zona fotografica, verticalmente, presso l'uno degli estremi della linea luminosa, per essere impressionata secondo le durate brevi e lunghe, dei segnali Morse, ogni volta che la linea luminosa sconfini dal suo valore normale non perturbato. D'altra parte, è possibile con opportune disposizioni ottiche (come si vede nello apparecchio dimostrativo), illuminare il piccolissimo specchietto portato dal filo in modo abbastanza intenso da poter utilizzare l'altra estremità della linea luminosa a influenzare, appena sconfini, una cella a selenio che comandi un circuito locale di chiamata o di messa in moto dell'apparecchio registratore; il quale ovviamente consisterà in un meccanismo a *défileur* per far scorrere la zona, e in una serie di due o tre vaschette per sviluppare e fissare la iscrizione, analogamente a molti altri consimili apparati che la tecnica già utilizza a vari scopi.

***

In conclusione, il « *Convector* » si propone di entrare nella pratica radiotelegrafica in tutti quei casi in cui, all'imperiosa necessità della registrazione per il controllo dei segnali, si accompagni il bisogno di una semplificazione notevole di materiale e di manovra, tuttavia conservando alla trasmissione quei caratteri separativi o direttivi che sono lo scopo di tutte le sintonie. La sintonia speciale di bassa frequenza che esso utilizza, è fondata sopra un caso di risonanza elettromeccanica, che può raggiungere acutezze assai più elevate di quelle delle risonanze d'alta frequenza, che sono possibili negli ordinari apparati *a scintilla* primaria, con circuiti secondari accordati.

Si va accentuando d'altra parte sempre più nel mondo dei pratici della telegrafia senza filo quella vaga sfiducia nella eccitazione *ad arco*, che non tardò a seguire vivi entusiami dei primi tempi, essenzialmente in causa della relativa complessività di apparati e di esercizio che richiede il sistema Poulsen e congeneri. È probabile che dalla tecnica radiotelegrafica, cui la teoria suggerisce ogni giorno semplificazioni adeguate e razionali, il sistema Poulsen esulerà quasi completamente, per affermare il trionfo, che meritatamente gli spetta, in *radiotelefonia*.

Il problema, teoricamente assai semplice e ben definito, della trasmissione senza filo di *segnali brevi* e *lunghi*, reclama soluzioni più semplici e più sicure di molte delle attuali, che consentano insieme l'emissione economica di ingenti quantità di energia nelle stazioni trasmettitrici per vincere grandi distanze, e di sottrarsi alle pastoie imposte dalle Conferenze internazionali, con le lunghezze d'onda prescritte, che limitano singolarmente la possibilità delle sintonie e la segretezza delle trasmissioni.

Il sistema della « *Stosserregung* », preconizzato da M. Wien e da altri, *tende* ad entrare in questo ordine di idee. Esso consiste, come è noto, nell'eccitare alla vibrazione propria un circuito secondario, pochissimo smorzato, che comanda l'antenna trasmittente, mediante degli impulsi quasi aperiodici, prodotti generalmente con *migliaia* di piccole scintille per sec. in un circuito oscillante primario molto smorzato. Il sistema comporta dunque ancora dei circuiti secondari, nei quali si cerca di eccitare delle vibrazioni alquanto persistenti.

Il « *Convector* » permette di realizzare un sistema di trasmissione e di ricezione ancor più semplificato, con una specie di « *Stosserregung* » diretta, ottenuta con *cen-*

(1) Cfr.: A. G. Rossi. — *Convector.* Rivelatore di onde elettromagnetiche fondato sulla magnetostrizione. *A. E. I.*, 1909, XIII, 3 A. G Rossi. — *Apparecchi galvanometrici sensibilissimi per corrente alternata, ecc.* — R. Accademia delle Scienze di Torino, 1908-09, LXIV.

Digitized by Google

tinaia di scintille per sec., proporzionatamente più energiche, come sopra è accennato.

Il « *Convector* » conserva però la sua applicabilità in tutti gli altri sistemi odierni, a onde isolate, oppure più o meno persistenti, quando localmente sia animato da una tensione sincrona. Richiede in tal caso un apparecchio accessorio, che può essere un diapason automatico (di cui la costruzione fu già studiata dall'autore) (1), per fornirgli poche decine di volt alternati con esso in risonanza ed una corrente infinitesimale. Tale apparecchio non consuma al più che *un watt* di corrente continua, e costituisce un accessorio per lo meno altrettanto semplice come i meccanismi o i circuiti potenziometrici che regolano il funzionamento degli altri ricevitori radiotelegrafici. Ovvio è inoltre notare che tale accessorio sincrono costituisce l'organo migliore per il comando di un *tikker* locale, adatto ad esaltare le qualità selettive del filo sensibile per la frequenza consonante, quando si riceva con onde persistenti e circuiti di risonanza.

L'applicazione del *tikker* seguirà come indica la fig. 235, ove l'antenna ricettrice eccita in vibrazione il circuito di risonanza *L C C*, mentre il diapason *D*, animato da una pila, mantiene in vibrazione il filo *A B* con la tensione alternata consonante indotta nella bobina *F*, e chiude periodicamente col *tikker T T* il circuito delle due spiraline e del forte condensatore *C'* sul condensatore di risonanza *C*, scaricando sincronamente nel circuito *C' α β*, che agisce sul filo sensibile, l'energia elettromagnetica oscillante in *L C C* per risonanza a grande ampiezza.

In tali condizioni, il « *Convector* » riunisce in sè i caratteri di un sensibile rivelatore d'onde che permette una doppia sintonia, di alta e bassa frequenza, molto

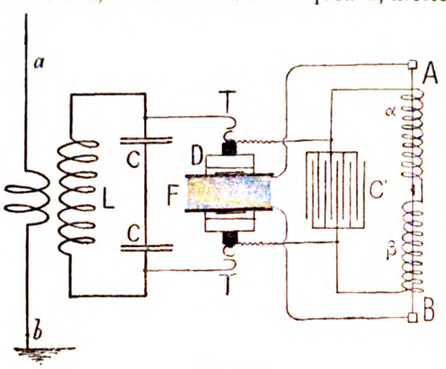


Fig. 235.

meglio definita, quest'ultima, di quella che consenta un monotelefono; e infine registra immediatamente i segnali, *per il suo carattere fondamentale, di trasformare immediatamente onde elettriche, o gruppi di onde elettriche di una data frequenza, in ampie vibrazioni meccaniche di risonanza.*

Niun è che non veda l'importante significato generale che include questo concetto per tutti i problemi della radiotelegrafia (2).

La XIII Riunione della Associazione Elettrotecnica Italiana

A Brescia, nel grande salone del palazzo del Credito agrario bresciano e nella sala della Crociera di S. Luca, ebbe luogo, negli ultimi giorni del settembre u. s., la XIII riunione dell' Associazione elettrotecnica italiana.

Nella seduta inaugurale presieduta dal cav. Torresani, ingegnere capo del genio civile e presidente del Collegio degli ingegneri ed architetti, il **prof. Lombardi**, presidente dell'Associazione, ha ricordato le iniziative varie di questa in occasione del terremoto di Calabria e Sicilia ed ha delineato il programma che la nuova presidenza si è tracciato. Tale programma comprende l'istituzione del sodalizio in ente morale, la partecipazione di esso ai lavori della Commissione elettrotecnica internazionale, la formazione del Comitato italiano per la *standardizzazione* del macchinario e materiale elettrico, la trasformazione degli atti sociali e la formazione di una biblioteca centrale. L' oratore ha fatto poi una rapida rassegna dei progressi recenti dell'Elettrotecnica, prendendo particolarmente in esame le macchine dinamoelettriche in relazione alle motrici termiche e idrauliche, gli impianti di trasmissione e distribuzione e gli apparecchi di utilizzazione. Ha accennato all' enorme incremento delle industrie elettrochimiche ed ai perfezionamenti i più recenti della telegrafia e telefonia senza fili. Ha chiuso infine, calorosamente applaudito dal pubblico che lo aveva seguito con grande interesse, con alcune riflessioni sopra lo stato delle industrie elettrotecniche in Italia e sopra l'impulso potente che il Governo potrebbe dar loro, proteggendole con una razionale sistemazione dei dazi e distribuendo con giusto criterio le più importanti ordinazioni di Stato.

COMUNICAZIONI.

Le sedute successive furono dedicate a letture e discussioni delle quali qui diamo un breve cenno nell'ordine stesso nel quale avvennero. La notevole importanza di alcune di esse riuscirà manifesta.

L'ing. G. Campos trattò di *Un nuovo tipo di isolatore per trasformatori* capace di sopportare le elevate tensioni oggi usate.

Nel tipo proposto, di pareti molto sottili, la sezione meridiana è limitata da una curva logaritmica allargantesi verso il sopporto.

Esperienze istituite permettono di poter affermare l'efficacia dell'isolamento, poichè la ionizzazione nell'interno è riuscita debolissima anche per grandissima differenza di potenziale fra il conduttore appoggiato all'esterno ed il suolo.

Il **prof. Riccardo Arnò** lesse una comunicazione su *Nuovi metodi di misura industriale per sistemi di distribuzione a corrente alternata.* Egli notò che, con l'applicazione degli ordinari contatori elettrici oggi usati negli impianti a corrente alternata, sempre si presuppone che la spesa incontrata dal fornitore dell'energia, per alimentare presso l'utente un certo numero di apparecchi utilizzatori, sia proporzionale all'energia elettrica fornita. Con ciò si trascura completamente la spesa inerente ad una certa corrente, che dai tecnici viene denominata *corrente in quadratura*, la quale pur tuttavia è necessaria all'utente: il che è quanto presupporre che detta corrente venga fornita gratuitamente.

D'altra parte puranche sarebbe erroneo se, con l' apparecchio misuratore, si tenesse nel medesimo conto, per quanto ne riguarda il relativo costo, tanto la corrente misurata dal contatore ordinario quanto quella in quadratura. Infatti, mentre tanto per questa che per quella la società deve suddividere in parti uguali le spese inerenti all' ammortamento ed interesse dell'impianto ed alla dissipazione di energia nell' impianto stesso, soltanto per la prima la società deve tener conto della spesa principale che è quella di produzione nella stazione centrale.

Già da tempo i tecnici si preoccuparono di tale questione, ed il prof. Riccardo Arnò, giovandosi dei dati effettivi comunicatigli dall'ing. E. Conti, ha chiaramente dimostrato come il problema si possa praticamente risolvere nei casi più importanti della pratica, mediante un metodo semplicissimo ricorrendo ad apparecchi anche più semplici e conseguentemente di minor costo degli ordinari contatori oggi in uso nella pratica industriale.

Il prof. Arnò ha anche trattato il caso importante di sistemi pei quali s'intenda fare la misura a *forfait*. Finora in tali casi si seguono nella ordinaria misura metodi incerti, non esatti, ed in base ai quali riesce difficile stabilire la tariffa a

(1) V. *Nuovo Cimento*, 1908. — (2) Comunicazione fatta dal Prof. *A. G. Rossi* al Congresso di Brescia.

Digitized by Google

forfait, sulla quale basare la spesa inerente al consumo dell'impianto. Egli ha risolto il problema in modo che non soltanto la misura possa effettuarsi in modo praticamente esatto, ma spiccio, facile e tale da non lasciare alcun dubbio nell'utente sulla precisione del metodo stesso di misura.

All'Arnò seguì il **dott. C. Rossi** il quale riferì sulla *Produzione elettrica dell'acido nitrico dall'azoto nell'aria*, importante argomento per l'agricoltura italiana che importa annualmente 30 mila tonnellate di nitrato dall'America. Illustrati i sistemi elettrici che hanno avuto la sanzione della pratica, il dott. Rossi descrive l'impianto della Società elettrochimica Rossi, di 10 mila HP che è in funzione a Legnano dal giugno u. s. Egli disse come l'industria sia lucrativa e come non sia lontano il giorno nel quale l'agricoltura italiana potrà fare a meno di ritirare il nitrato dall'America, poichè l'industria elettrochimica può fornire l'identico prodotto fino ad oggi consumato dai nostri agricoltori.

Il **prof. F. Piola** fece una comunicazione sopra *l'elettrolisi con corrente alternata nel campo magnetico*. Notato come l'impiego della corrente alternata nella elettrolisi sia ostacolato dal fatto che durante mezzo periodo si distrugge l'effetto prodotto nel mezzo periodo precedente, fece vedere come possa prevedersi che un campo magnetico normale alla corrente nel voltometro riesca a separare gli effetti corrispondenti ai due mezzi periodi.

Riferì sopra esperienze preliminari istituite a tale scopo le quali confermano pienamente la previsione.

L'ing. A. Tosi parlò di *Bussole da rilevamento ad onde hertziane* cioè dell'impiego del « Radiogoniometro » alla determinazione della direzione nella quale trovasi una stazione che emette segnali hertziani e della importanza che ciò presenta specialmente in marina quando non possa usarsi la bussola di rilevamento. Disse che l'approssimazione che si ottiene coi due strumenti, radiogoniometro e bussola di rilevamento, è dello stesso ordine di grandezza e cioè di un grado, al che il Presidente prof. Lombardi mosse qualche dubbio.

L'ing. R. Vallauri tratto dei *metodi grafici nel calcolo dei progetti di trazione elettrica*. L'A. accennò dapprima all'importanza sempre maggiore che i metodi grafici di calcolo hanno acquistato nella moderna tecnica, ed ai loro vantaggi in generale; e determinò quindi il campo che ad essi spetta nei progetti di trazione. Il metodo grafico può in tali progetti indagare e prevedere, con sufficiente esattezza, tutto il complesso fenomeno meccanico ed elettrico che è rappresentato da una linea in esercizio e servire quindi di base abbastanza sicura alla determinazione delle dimensioni che le parti fondamentali dell'impianto debbono avere.

Partendo dalle curve caratteristiche dei motori e dal peso del treno, e tenendo opportuno conto delle resistenze di trazione e dell'andamento alternativo della linea, si può, con metodo esclusivamente grafico, determinare e rappresentare in forma evidente tutto l'andamento del viaggio, con il corrispondente consumo di energia elettrica. Da tali diagrammi di viaggio può facilmente dedursi, sempre con procedimenti grafici, ogni altro importante dato tecnico del progetto.

Nel circoscritto campo di una conferenza l'A. non ha potuto, come egli stesso fece notare, dare se non una succinta e piuttosto nuda esposizione del metodo, senza potersi indugiare nell'analisi e nell'illustrazione del suo campo di applicazione, del suo grado di esattezza, della sua bontà e praticità. Ma di questa praticità fa fede, e nel modo migliore, l'uso costante che del metodo stesso si fa ormai da anni, negli uffici di progetto delle più importanti Case mondiali di trazione elettrica.

Il **dott. A. G. Rossi** presentò, illustrandolo, il suo *Convector* rivelatore di onde hertziane fondato sui fenomeni di magnetostrizione. L'apparecchio, che viene descritto in altra parte di questo stesso numero del nostro giornale, consiste essenzialmente in un sottile filo di ferro teso e mantenuto magnetizzato longitudinalmente con 2 poli dello stesso nome nel mezzo. Una corrente alternata percorrente il filo lo magnetizzerà *circolarmente* e le 2 magnetizzazioni componendosi daranno luogo, per *magnetostrizione*, a delle vibrazioni torsionali del filo col periodo della corrente. Regolando la tensione del filo, e quindi il periodo delle vibrazioni proprie di questo, si potrà raggiungere la risonanza colla corrente.

In tali condizioni un fascio di luce, riflesso da uno specchietto fissato alla mezzeria del filo, darà un nastro luminoso sopra uno schermo opportunamente disposto.

Intorno al filo trovasi una spiralina di filo di rame congiunta all'antenna: le perturbazioni elettromagnetiche, che questa riceve, perturbano il ciclo magnetoelastico del filo e quindi modificano l'ampiezza del nastro luminoso. L'effetto sarà amplificato quando la perturbazione arriverà in corrispondenza ai punti del ciclo di massima sensibilità e quando più perturbazioni si succederanno tutte in fase coi cicli magnetoelastici.

Di qui la possibilità di aggiungere alla sintonia per alta frequenza, che si ottiene agendo sulle caratteristiche dei conduttori, una sintonia a bassa frequenza corrispondente al periodo della corrente alternata.

Il Rossi fece col « convector » delle esperienze provanti l'alta sensibilità di quello.

Il Presidente prof. Lombardi, notò l'interesse che presenta l'apparecchio, per la seconda sintonia a bassa frequenza che introduce, interesse maggiore oggi che si diffonde l'uso di segnali trasmessi in toni musicali, come per es. collo scaricatore *telefunken*.

Il prof. Piola aggiunse che non solo l'apparecchio si presta ad una seconda sintonia, ma ancora ad una terza che si potrebbe chiamare di *fase*.

L'**ing. G. Vallauri** espose il risultato di sue esperienze sopra *L'isteresi in un campo magnetico rotante*. Il Vallauri ha notato che il fenomeno della dissipazione di energia che accompagna la magnetizzazione variabile nei materiali ferromagnetici (isteresi) è assai meglio noto per il caso della magnetizzazione alternativa (variabile cioè in grandezza ed in senso, ma non in direzione) che non per il caso della magnetizzazione rotante, ossia variabile in direzione ma non di grandezza. La questione se l'isteresi rotante, come vien detta la seconda, e l'isteresi alternativa, come vien detta la prima, seguano per uno stesso materiale al variare dell'intensità di magnetizzazione una medesima legge o due leggi affatto distinte, è controversa. Essa fu sollevata dalla ipotesi molecolare formulata da Ewing sul magnetismo in base alla quale, mentre l'isteresi alternativa dovrebbe crescere continuamente con la magnetizzazione, l'isteresi rotante dovrebbe per un determinato valore della magnetizzazione raggiungere un massimo e poi decrescere tendendo a zero per la saturazione. Dagli esperimentatori questa previsione è stata volta a volta negata o confermata ed il Vallauri ha voluto riprendere lo studio.

In questo egli produce il campo rotante per mezzo di un elettromagnete portato da un motore a corrente continua. Le espansioni polari, di forma opportunamente scelta per assicurare un flusso uniforme nel ferro che fra esse vien posto, abbracciano uno spazio cilindrico nel quale si trova l'indotto costituito da dischetti di lamiera.

L'induzione nel ferro in funzione della corrente magnetizzante si misura balisticamente mediante una spira avvolta su esso. La coppia motrice dovuta all'isteresi è misurata direttamente con dei pesi affidando l'indotto ad un apparecchio a bilancia. La coppia di correnti parassite si deduce ripetendo le misure a diverse velocità, quella di attrito in moto misurando direttamente la coppia d'attrito di primo

Digitized by Google

distacco e applicando ad essa un coefficiente di riduzione ricavato sperimentalmente. Detraendo dalla coppia totale quella d'attrito e quella di correnti parassite si ha la coppia d'isteresi rotante che, mutando la scala, può rappresentare il lavoro d'isteressi. Per fare il confronto con la isteresi alternativa si è esperimentato su un fascio di anelli ricavati dalla stessa lamiera da cui sono stati punzonati i dischi.

I risultati delle misure eseguite, notevolmente concordi con quelli resi noti da alcuni dei precedenti sperimentatori, permettono di concludere che l'isteresi in un campo rotante segue una legge di variazione in funzione della magnetizzazione affatto diversa da quella dell'isteresi in un campo alternativo e che in specie essa presenta un massimo al di là del quale, crescendo ancora la magnetizzazione, il lavoro d'isteresi diminuisce rapidamente.

Infine l'**ing. Revessi** parlò della *Elettrificazione delle ferrovie col sistema monofasico.*

VISITE AD OFFICINE E IMPIANTI.

Durante la riunione i soci dell'A. E. I. fecero alcune visite interessanti ad impianti ed officine in Brescia e fuori, accolti ovunque con squisita e signorile cortesia.

Visitarono la centrale di Brescia della **Unione telefonica lombarda.**

Si recarono alle **Officine metallurgiche Togni** nel riparto tubi e nella fabbrica vagoni. Nel primo riparto interessantissima riuscì la *saldatura* autogena di tubi di acciaio di rilevanti diametri e destinati a condutture forzate. La lamiera viene piegata a cilindro dalla *calandra*, ed i margini sovrapposti per breve tratto ed *imbastiti* vengono arroventati mercè getti di gas d'acqua bruciante nell'ossigeno e battuti, con magli mossi a scappamento d'aria compressa, fino a completa saldatura. In seguito i tubi vengono ricotti in appositi forni, intestati al tornio e provati a pressione di acqua.

Lo stabilimento occupa un'area complessiva di 40,000 mq. dei quali 28,000 coperti. La produzione annua è di 8000 tonnellate, la potenza assorbita di 500 HP e 700 gli operai occupati. Ha già costruito ben 120 impianti di tubazioni forzate per una potenza totale di oltre 350 mila HP.

Dall'officina dei veicoli delle Metallurgiche Togni i soci della A. E. I passarono a visitare la quasi ultimata stazione di via Rose dalla quale dirameranno tutte le linee tramviarie e ferroviarie della **Società elettrica Bresciana** indi, col treno speciale che li attendeva, alla sede della Società, in via Nicolò Tartaglia. Qui venne visitata l'installazione a vapore, per riserva e integrazione, servita da silos e convogliatori del carbone, con caldaie a griglie scorrevoli e turbo-alternatori della potenza complessiva di 10,000 HP. Venne pure esaminata la stazione ricevitrice alla quale fanno capo sette linee a 40,000 e 20,000 volt che dal Caffaro, dalla Valle Sabbia e dalla Valle Camonica conducono a Brescia le energie provenienti dai maggiori corsi d'acqua della regione, e dalla quale diramano alla stessa tensione le condutture primarie verso Cremona, Mantova e Coccaglio e quelle secondarie a 3600 volt pel servizio della città e dintorni. Completano l'officina le convertitrici rotative adibite al servizio delle nuove tramvie elettriche a 1200 volt che percorrono i suburbi e che stanno estendendosi da S. Eufemia verso la Riviera del Garda.

Una visita venne fatta agl'**impianti elettrici municipali di Brescia** che alimentano la rete tramviaria cittadina. L'energia elettrica viene fornita dalla Società del Caffaro mediante derivazione della linea principale a 40,000 volta. La corrente elettrica, sotto tale tensione, entra nell'Officina municipale ove viene abbassata alla tensione di 3600 mediante trasformatori in olio della potenza di 150 KW cadauno. Sotto tale tensione alimenta due gruppi motori dinamo di 150 HP i quali trasformano corrente alternata in corrente continua, a 550 volt, che viene immessa direttamente nella rete. In parallelo coi gruppi motori dinamo funziona una batteria d'accumulatori a repulsione. Nei casi di sospensione della corrente del Caffaro viene utilizzata, in sua sostituzione, la corrente prodotta nella Centrale elettrica comunale di Ponte San Marco opportunamente ridotta alla tensione di 3600 volt nella sottostazione annessa alla fabbrica comunale di ghiaccio.

Nell'occasione di questa visita venne inaugurato il nuovo tronco tramviario elettrico di Borgo S. Giovanni Questa linea si stacca dall'attuale linea Porta Venezia-Porta Milano in corrispondenza della curva d'ingresso in Campo Fiera e segue costantemente il lato sinistro di via Milano fino al Ponte sul Mella.

Nella previsione di dover eseguire in seguito il servizio diretto Ponte S. Giacomo Porta Venezia, coll'attuale frequenza di vetture, essa venne provveduta di tre raddoppi intermedi e di un quarto alla estremità per l'eventuale manovra dei rimorchi. Per ora, in via di esperimento, il servizio verrà eseguito con una sola vettura facente servizio a navetta fra Campo Fiera e Ponte S. Giacomo, con partenze ai capilinea ogni 20 minuti circa.

La lunghezza della nuova linea è di circa 2 km. L'armamento è costituito da rotaie Vignole del peso di 23 kg. al metro, collocate su traversine in faggio e rovere iniettate al catrame. La linea aerea è costituita da filo di rame scanalato della sezione di 53 mmq., sostenuto da tiranti trasversali nell'abitato e, fuori di questo, da pali di ferro con mensole.

Si passò in seguito all'**Officina della Società elettrochimica del Caffaro.** L'officina ha lo scopo di produrre la soda caustica per via elettrolitica, dal cloruro di sodio. I bagni col catodo di mercurio scorrente con continuità di fronte all'anodo di rete di platino furono descritti... ma non fatti vedere. Fu invece mostrata la disposizione per la utilizzazione del cloro, il quale circolando entro casse di piombo contenenti calce spenta, dà luogo all'ipoclorito di calcio. Viene pur messo in commercio il cloro liquido e l'idrogeno compresso. La soda caustica, data la vicinanza dei centri di consumo, viene spedita in soluzione con vagoni cisterna e fusti di ferro.

La corrente elettrica trifase a 40,000 volt, portata a 3600 da opportuni trasformatori, viene convertita in continua a 120-150 volt mercè 4 motori dinamo di 650 KW ciascuno. Una riserva a vapore con 2 gruppi turbo-alternatori da 1000 KW ciascuno, funziona in tempo di magra. L'energia del Caffaro viene trasportata a Brescia dalla Centrale di Ponte Caffaro da una doppia linea trifase lunga 50 km., primo impianto in Europa nel quale si sia fatto il trasporto a 40,000 volt.

Una giornata fu dedicata alla visita dell'**impianto del Ponale** per la città di Rovereto nel Trentino. Da Brescia a Salò il viaggio venne fatto con treno speciale, accordato gentilmente dalla Società elettrica bresciana, e da Salò a Riva di Trento con piroscafo speciale. A Riva, in vettura, si prese la pittoresca via che si arrampica sul monte, costeggiando per buon tratto il lago di Garda. Traversate gallerie sbarrate e minate dall'Austria, lasciata, a mezza altezza, la centrale per Riva che utilizza pure l'acqua del Ponale, si raggiunse la centrale destinata a fornire la energia elettrica a Rovereto. Il Ponale è un corso d'acqua che esce del lago di Ledro e si getta in quello di Garda. Un canale derivatore lungo 4652 metri, colla pendenza del 2 per mille e la portata di 3 metri cubi conduce al bacino di carico della capacità di 2000 mc. costruito per superare le punte dei diagrammi. Dal bacino si staccano 3 tubazioni in acciaio (una sola finora in opera) del diametro ciascuna di 70 cm. e della lunghezza di 480 m. le quali, con un dislivello di 300 metri, portano l'acqua alla centrale. Questa è costituita da 3 fabbricati: per le tubazioni interne ed officine riparazioni, per le macchine e per i quadri.

Le turbine in progetto per gli alterna-

Digitized by Google

tori sono sei da 1500 - 1800 HP, 375 giri (2 montate). Quelle per le dinamo a corrente continua per eccitazione, illuminazione e servizi interni officina, sono 2 da 200 - 250 HP e 600 giri. Tanto le une che le altre sono tipo Pelton e fornite, come le tubazioni, dalla casa ing. A. Riva Monnert e C. di Milano.

Il macchinario elettrico in progetto, fornito dalla Oerlikon, consta di 6 alternatori trifasi (2 installati) da 1000 - 1200 KW con cos φ = 0,80 frequenza 50, voltag. 12000 - 13000, accoppiati rigidamente alla turbina.

Si hanno inoltre 2 dinamo compound da 130 - 160 KW e 110 - 130 volt, accoppiate alle turbine mediante giunti elastici.

I quadri sono costruiti in modo poichè la centrale è progettata per due circuiti l'uno per trazione e l'altro per luce, che ogni alternatore possa lavorare sull'uno o sull'altro. La linea, per ragioni locali di sicurezza e per essere stato proibito l'attraversamento anche con cavi, della città di Riva, è in parte costituita da cavi trifasi sotterranei e da cavi monofasi sottolacuali. Al termine di ogni tronco vi è una con cabina separatori e scaricatori e piccoli trasformatori per l'illuminazione e le segnalazioni. Le linee e le cabine sono divise in due circuiti che eventualmente possono essere collegati. I tronchi sono così suddivisi:

Dalla centrale al Lago di Garda:		
2 cavi sotterranei trifasi (3 per 75 mmq.) . . .	Km.	3.600
Attraversamento del Lago: 6 cavi sottolacuali monofasi (75 mmq.)	»	0.850
Dal Lago all'inizio della linea aerea: 2 cavi sottorranei trifasi (3 per 75 mmq.) . . .	»	2.850
	Km.	7.300
Linea aerea: (6 corde da 50 mmq.) . .	»	16.200
	Totale Km.	23.500

I cavi sotterranei furono acquistati dalla Siemens Halske, dalla Felten e Guilleaume e da Pirelli e C.

I 6 cavi sottolacuali monofasi furono forniti e posati dalla ditta Pirelli e C., la quale ha dovuto superare notevoli difficoltà costruttrici per congiungere alla robustezza necessaria nei cavi subacquei le condizioni elettriche richieste in un trasporto di energia con corrente alternata ad alto voltaggio: E' stato questo il primo esempio d'un trasporto importante fatto con cavi attraversanti un lago di qualche estensione.

La cabina di inizio della linea aerea, detta cabina Linfano, è a tre piani e contiene scaricatori ad acqua, a corna multiple Siemens, scaricatori Gola ed a rulli. Per la circolazione dell'acqua vi è un gruppo motore pompa. Alla centrale vi sono pure scaricatori a corna multiple Siemens, ad acqua ed a rulli.

La linea aerea è su pali di ferro, con mensole in legno: i fili sono disposti ad esagono. Le tratte normali sono di 70 - 80 m., mentre alcune, eccezionali, arrivano a 100, 150, ed anche 230 m. Gli attraversamenti ferroviari sono fatti con passerelle in ferro.

La stazione trasformatrice, in Rovereto porta la tensione da 10 800 a 3.100 volt. In progetto vi sono 5 trasformatori da 500 K. V. A., dei quali due soli montati forniti dalla Union A. E. G. Da questa stazione parte una rete primaria a cavi trifasi sotterranei, la quale mette capo a stazioni trasformatrici secondarie con trasformatori Oerlikon disposti per funzionare a 120 oppure a 240 volt.

La centrale, le cabine, la stazione trasformatrice e la presa d'acqua sono allacciate da una rete telefonica posta sui pali dello Stato Austriaco e da esso costruita e mantenuta mediante canone annuo.

Il canale derivatore è stato progettato dall'ing. D. Oss di Trento ed ogni altra cosa dall'ing. A. Panzarasa di Milano il quale ha curato ogni minimo particolare preoccupandosi specialmente di assicurare ad ogni parte della linea un isolamento altissimo che si sarebbe fin tratti a dire superiore ad ogni eventualità.

Nell'ultimo giorno della riunione i soci della A. E. I. si recarono a Milano e visitarono la centrale di P. Volta della Società Edison, quella Municipale di Via Adige e la stazione di trasformazione pure municipale di via Gadio.

La **Centrale di P. Volta** riceve la corrente elettrica trifase proveniente da Sesto S. Giovanni a 12.000 volt e la trasforma a 5700 per mezzo di 20 trasformatori da 400 K W ciascuno.

Nei periodi di magra funziona da stazione generatrice col suo impianto termico. Questo consta di:

Una turbina a vapore Parson Brown da 4500 HP.

Una turbina a vapore Parson da 3000 HP.

Quattro turbine Brown Boveri ciascuna da 7500 HP.

Una motrice Sulzer a triplice espansione da 2000 HP.

Tre motrici compound Tosi di Legnano ciascuna da 1000 HP.

Due motrici Tosi per le eccitatrici da 200 HP ciascuna. In totale quindi 43.100 HP installati.

Gli alternatori sono tutti della Ditta Brown Broveri e C. di Baden.

Le motrici e le turbine a vapore sono alimentate da batterie di caldaie multitubolari Tosi e Babcock Wilcox che forniscono vapore alle motrici, a 13 atmosfere; queste caldaie sono ad alimentazione automatica.

Da P. Volta partono 20 cavi da 3 × 120 mmq. di sezione che alimentano la rete trifasica, alla tensione di 3700 volt, alla quale sono inserite 372 sotto stazioni con trasformatori rappresentanti un totale di 30685 KVA. La corrente viene distribuita a 160 volt.

La centrale municipale di via Adige a Milano è termica e comprende:

Un primo locale caldaie con caricamento del carbone a mano e nel quale sono installate quattro caldaie multitubolari Tosi, ciascuna della superficie riscaldata di metri qadrati 340, e due caldaie multitubolari della Casa Babcock Wilcox, ciascuna della superficie riscaldata di mq. 375.

Un secondo locale caldaie dove sono installate quattro caldaie pure della Casa Babcock Wilcox ciascuna di mq. 575 di superficie riscaldata; esse sono munite di griglie automatiche e sovrastanti silos per il caricamento meccanico del carbone. Altre quattro caldaie, identiche alle precedenti, sono in montaggio nello stesso locale costruito per mantenerne 12 ad impianto completo.

Tutte le caldaie sono munite di surriscaldatori del vapore e costruite per la pressione effettiva di lavoro di 13 atmosfere; sono inoltre sussidiate da tre batterie di economizzatori del tipo Green nei quali circola, prima di entrare in caldaia, l'acqua di alimentazione fornita da apposite pompe a vapore a stantuffo. Attualmente sono in montaggio per tale scopo altre pompe del tipo centrifugo a ruote multiple della Casa Wortingthon comandate da motori elettrici.

L'acqua occorrente per condensare il vapore di scarico delle motrici e delle turbine e per l'alimentazione delle caldaie è fornita da opportuni pozzi della portata oraria di circa 250 metri cubi ciascuno.

Il salone macchine è disposto per l'installazione di sette unità della potenzialità complessiva di circa 24.000 kw; di tali unità cinque sono già installate e precisamente:

Una motrice a stantuffo a triplice espansione della Ditta Franco Tosi di Legnano, azionante un alternatore trifase della potenza di circa 1200 kw. a 42 periodi, 8650 volt.

Quattro turbo-alternatori dei quali il primo della Ditta Brown Boveri di Baden colle medesime costanti elettriche indicate per l'alternatore della motrice Tosi, il secondo della Società Italiana Oerlikon e della potenza di 2500 kw, il terzo della Società Westinghouse della potenza di

Digitized by Google

4000 kw ed il quarto della Società Italiana Oerlikon della potenza di 3500 kw.

Per l'eccitazione degli alternatori provvedono i gruppi seguenti:

Una motrice verticale Tosi da 50 HP azionante una dinamo a 115 volt. Una turbo-dinamo Oerlikon da 150 kw. Due gruppi convertitori motore-dinamo, pure della potenza di 150 kw ciascuno, forniti della General Electric Co di Schenectady.

L'energia elettrica generata dagli alternatori è condotta, con cavi armati trifasici, al quadro di manovra e di distribuzione, il quale ha ora un assetto provvisorio in attesa di costruire un quadro completo e definitivo per il servizio anche della stazione ricevitrice dell'energia degli impianti idroelettrici della Valtellina.

Dalla officina generatrice l'energia elettrica a 8650 volt viene immessa nella rete di distribuzione sotterranea ad alta tensione costituita da 2 *feeders* disposti ad anello e circondanti la città, percorrendo in parte la vecchia circonvallazione ed in parte la linea dei navigli, e da un terzo *feeder* trasversale che va ad alimentare il punto dell'anello più lontano dall'officina generatrice.

La sottostazione di via Gadio a Milano, per produzione di corrente continua a circa 2000 volt, è costruita per l'illuminazione stradale.

In tale sottostazione la corrente alternata trifase a 8650 volt viene trasformata in corrente continua per l'alimentazione delle lampade ad arco mediante gruppi motore-dinamo del tipo Brush. I gruppi, ad installazione completa, saranno in numero di dieci, costituiti ciascuno da un motore sincrono a 8600 volt collegato mediante giunti elastici a due dinamo Brush producenti la corrente continua. Ogni dinamo è capace di alimentare 4 serie, ciascuna di 40 lampade, funzionanti colle costanti di 9,6 ampère e 48 volt ai morsetti dei carboni.

L'installazione è predisposta per largamente provvedere, tenuto conto delle macchine di riserva e delle perdite sulle linee, al regolare funzionamento delle 2200 lampade ad arco occorrenti, ad impianto ultimato, per l'illuminazione elettrica delle vie e piazze pubbliche di Milano.

La corrente continua, prodotta dai gruppi Brush, è distribuita mediante cavi sotterranei a diversi punti della città dove i cavi si allacciano, con opportuni montanti, alle varie serie di lampade ad arco congiunte queste, in ogni serie, per massima parte con condutture aeree. Lo sviluppo di tale rete per l'illuminazione pubblica è di circa 100.000 metri di linee aeree e di circa 50.000 metri di condutture sotterranee. Le lampade ad arco funzionanti attualmente sono in numero di mille e cento circa ed altrettante dovranno essere installate in seguito.

Questa di Via Gadio è stata l'ultima visita. Dopo, i soci della A. E. I. si separarono riportando ciascuno nella propria residenza la soddisfazione di aver assistito a tante interessanti comunicazioni e discussioni e di aver visitato quanto di più evoluto si trova oggi nel campo della elettrotecnica.

F. Piola.

GIUDIZI SULLA ESPOSIZIONE DI BRESCIA

Sulla Esposizione di Brescia o, meglio, sul convegno di Brescia, abbiamo creduto opportuno di interrogare qualche autorevole persona, perchè ci favorisse dei giudizi al riguardo. Il valoroso ing. on. Carlo Montù ha diretto al nostro direttore la seguente lettera, piena di verità e di vita, che pubblichiamo ben volentieri.

Torino, 19 ottobre 1909.

Ill.mo Sig. Prof. Banti,

Direttore dell'*Elettricista*.

Molto di buon grado annuisco al suo desiderio e qui le trascrivo le mie impressioni e riflessioni fatte sull'Esposizione di Brescia e sul convegno annuale dell'A. E. I. il quale ultimo, per quanto i giornali non abbiano ritenuto di darvi quella pubblicità accordata ad altri Congressi, fu certamente più fattivo di molte altre riunioni tenute in quella ospitale e simpatica Città, certamente migliore e più esemplare esponente di lavoro, di energia e di forte italianità che non siano stati i voti e le disquisizioni di istituti che, cullandosi in platoniche affermazioni di lingua, fanno obliare agli italiani la forza del braccio e la vigoria del pensiero nazionale, l'ideale patriottico dell'Italia grande, forte e temuta!

***

A prescindere dai riusciti esperimenti di aviazione — che se pure importantissimi non possono ora costituire argomento di studio sotto il punto di vista elettrico giacchè anche ammesso di avere in lontano avvenire un accumulatore sufficientemente leggiero, il motore elettrico dovrà pur sempre essere costituito da masse rilevanti di ferro e di rame, - - la riunione degli elettrotecnici a Brescia assunse il massimo valore per l'Esposizione di applicazioni elettriche nella quale se il numero degli espositori non fu grandissimo, viceversa molti degli apparecchi esposti rivestiva un carattere di vera novità. E difatti non solo — per citare unicamente gli esponenti essenziali — figurava l'accumulatore leggiero, ma vi figuravano l'apparecchio di protezione Arcioni fra primario e secondario dei trasformatori statici, l'assortimento degli apparecchi di manovra a distanza della casa Magrini di Bergamo, le ultime creazioni di cavi e cordoni elettrici, quadri di distribuzione e di manovra, strumenti di misura, apparecchi per telegrafia e telefonia simultanea, e finalmente il radiogoniometro presentato dagli ingegneri Bellini-Tosi, il convector del prof. Rossi del Politecnico di Torino, il galvanometro del prof. Arnò del Politecnico di Milano, ed altri apparecchi interessantissimi ideati da soci dell'A. E. I.

È ancora recente l'eco del disastro di Olginate e quindi se pur per ora non sono note le cause di questo sinistro, l'attenzione degli elettrotecnici fu scrupolosamente rivolta allo esame dell'apparecchio Arcioni che, se una competente giuria ha in passato dichiarato meritevole di premio, il giudizio unanime e confortato dal suo impiego deve essere dato dagli industriali che imparandolo a conoscere lo installino negli impianti e lo sottopongano così all'esame della pratica. A Brescia essenzialmente per la prima volta in Italia si potè assistere ad esperimenti pubblici di dirigibilità di onde hertziane: era questo un desiderio vivissimo di quanti si occupano di radiotelegrafia giacchè finora si era fatto da noi molto parlare di dirigibilità di onde elettriche, ma purtroppo da noi non si seppe mai bene ciò che sia stato dimostrato dagli esperimenti eseguiti, ed in taluno è tale lo scetticismo al riguardo che dopo tanti anni di sperimentazione e di tentativi non si esita ad affermare che la trasmissione coll'antenna orizzontale del sistema Marconi sia ancora l'unica possibile, la migliore e la sola veramente pratica. Io vorrei a questo proposito lamentare anzi che per anni ed anni si sia quasi creato un monopolio di sperimentazioni senza mai renderne edotti i veri e soli giudici competenti e per essi l'A. E. I.; è bensì vero che furono presentate memorie, ed i giornali tecnici e politici ingaggiarono per i diversi sistemi di telegrafia senza fili delle discussioni che degenerarono in polemiche astiose e non sempre serene, ma da tali pubblicazioni niuno potè formarsi un giusto criterio esatto della questione e quel che è peggio – trattandosi di materia d'applicazione – non fu possibile per le cose pubblicate di ripetere gli esperimenti e di controllarne i risultati.

Purtroppo l'installazione degli apparecchi Bellini e Tosi forzata dalla esiguità di spazio a distanza troppo piccola, era tale che i fenomeni secondari non permettevano esperimenti troppo convincenti sovratutto per osservatori non esercitati, epperò col conforto della teoria, comunque abbia praticamente funzionato il radiogoniometro esposto, finalmente si potè assistere ad un esperimento che se pur non preciso in linea quantitativa valse però a dimostrare le proprietà dell'apparecchio in linea qualitativa.

Digitized by Google

Col convector del prof. Rossi si tenta di creare un succedaneo al detector dei diversi tipi, in ultima analisi di sostituire alla ricezione telefonica quella ottica registrabile con scala; anche questo apparecchio fornì interessante materia di studio e di sperimentazione ed è ovvio che qualora, per gli usi della pratica corrente d'esercizio, si possa raggiungere un grado di stabilità sufficiente accoppiato ad una sensibilità superiore a quella dei detector ordinari, si sarà fatto un gran passo in questo campo di applicazioni che, segnato dall'orma sapiente ed indagatrice di Augusto Righi, ha trovato il geniale e intelligente esplicatore in Guglielmo Marconi.

Gli elettrotecnici sotto la Presidenza e dopo la splendida prolusione di Luigi Lombardi, discussero comunicazioni importantissime quali: la produzioue elettrica dell'acido nitrico dallo azoto dell'aria per il dott. C. Rossi; cenni ed esperienze sul convector per il prof. A. G. Rossi; l'elettrolisi con corrente alternata nel campo magnetico per il Prof. Piola; di un nuovo tipo di isolatore per l'ing. Campos; l'isteresi in un campo magnetico rotante per il prof. Giancarlo Vallauri; metodi grafici nel calcolo dei progetti di trazione elettrica per l'ing. R. Villauri. Il nostro Riccardo Arnò disse di metodi da lui escogitati per l'esatta misurazione della energia in circuiti di corrente alternata interessando vivamente studiosi e tecnici e il Com.te Tosi riferì sull'applicazione del radiogonometro come bussola delle onde hertziane.

Il Consiglio Centrale dell'A. E. I. discusse pure in una preventiva riunione argomenti vari e notevoli di ordine amministrativo interno, scientifico, tecnico ed industriale. Io mi voglio soffermare sovratutto a quegli oggetti che riguardando questioni tecnico industriali si riferiscono a leggi che sono attualmente in discussione.

É questo un compito gelosissimo che l'A. E. I. deve secondo me avocare a sè: purtroppo da noi si fanno troppe leggi e con troppo poco riguardo tecnico! Non sempre si studiano e si discutono dai competenti, all'infuori della politica, con sufficiente larghezza, sicchè purtroppo solo allorquando queste leggi – necessariamente imperfette – vengono attuate se ne rilevano i difetti ed allora è poi troppo tardi per rimediarvi!

Al progetto di legge sulle derivazioni di acque pubbliche il Consiglio generale dell'A. E. I. suggerirà le modifiche opportune: è risaputo che in passato la Società promotrice dell'Industria Nazionale di Torino confortando i desiderata dell'A. E. I. ha fatto voti che vengano ridotti e meglio precisati i termini per i vincoli di riserva a favore di pubblici servizi che lo Stato è in facoltà di imporre sull'uso delle acque pubbliche: che venga soppresso il difficile e pericoloso tentativo di conciliazione fra più domande concorrenti, ed opportunamente ripristinato il principio della priorità nella classificazione di preferenza: che siano assicurate due successive rinnovazioni triennali: che sia ridotta la misura dei canoni a favore dei comuni e delle provincie, coll'obbligo di devolvere una parte almeno di tali proventi ad opere di rimboschimenti e di difesa dei corsi d'acqua; che il diritto di revoca riconosciuto allo Stato non sia scompagnato da una giusta indennità a favore del concessionario: che non sia ammessa nemmeno parzialmente la retroattività della legge alle concessioni vigenti, ed infine che vengano chiamati a far parte della Commissione, che dovrà studiare il regolamento di questa legge, i rappresentanti delle competenti Associazioni tecniche ed industriali.

La Camera di Commercio di Torino per parte sua chiede che sieno distinte le sorgenti dai corsi d'acqua propriamente detti e che perciò possono chiamarsi fiumi e torrenti, che sia ridotta a più eque proporzioni la multa e che ad ogni modo sia preceduta da invito, che sia mantenuta la prelazione al primo richiedente, e che non si faccia luogo ad alcun aumento di canone.

Anche il competentissimo ing. Ettore Conti di Milano ha pubblicato un dotto studio sullo argomento coi tipi della Riforma sociale, e per l'autorità del suo nome le di lui proposte modificazioni furono prese nella più seria considerazione e approvate. Per ultimo le Amministrazioni provinciali chiedono che siano migliorate le condizioni riguardanti la compartecipazione degli enti locali agli utili delle derivazioni, nel senso che venga estesa la compartecipazione degli enti locali anche per le utilizzazioni delle forze non esportate dal territorio delle provincie e per quelle che importate dall'estero tale territorio attraversano. Come si vede le richieste non sono identiche e talvolta anzi in opposizione: ecco appunto perchè un corpo tecnico quale l'A. E. I. con concetti larghi oggettivi e fondati può suggerire la soluzione più equa e più consona agli interessi generali: e ciò mi pare sia emerso dalla discussione seguita.

Ma un'altra legge è attualmente allo studio degli Uffici della Camera e deve, per quanto non fosse detto, essere studiata dall'A. E. I. Voglio accennare al disegno di legge sulla radiotelegrafia e radiotelefonia che approvato così com'è potrebbe con grande vantaggio della brevità compendiarsi in quest'unico articolo: « Nei riguardi della trasmissione a distanza dell'energia senza filo, lo Stato fa quello che vuole ». E difatti in essa non si fa alcun cenno ad una possibile industria della telegrafia senza fili in Italia, non si proteggono affatto i diritti dei privati, non si fa parte al Ministero dei lavori pubblici il quale pure è grandemente interessato per l'impianto di stazioni radiotelegrafiche in servizio ferroviario e portuale; è da precisare la formazione della Commissione permanente arbitrale per la definizione delle controversie nella quale deve, secondo me, partecipare ufficialmente l'A. E. I., i privati debbono godere della più ampia libertà di scelta pel materiale da impiegare, e finalmente devesi mitigare la fiscale disposizione del sequestro e della rimozione dell'impianto. L'A. E. I. decise di occuparsene.

Ecco ciò che costituisce – molto imperfettamente riassunto – il ponderoso lavoro che nella settimana di Brescia l'A. E. I. fece con numeroso concorso di soci. E l'A. E. I. la grande ed ultima creazione di Galileo Ferraris corrispose anche stavolta nel modo migliore alla fiducia che tutti noi elettrotecnici abbiamo in essa!

Io ho annuito al suo amichevole desiderio, carissimo, Prof. Banti, unicamente perchè il paese si renda conto della vitalità rigogliosa e crescente della nostra Associazione e confortandola col suo appoggio morale, colla sua fiducia fatta di stima, ne riconosca il pregio e l'utilità grandissima e si formi quell'opinione pubblica possente per cui essa – chiamata ed ascoltata – intervenga colla forza della propria competenza per facilitare la risoluzione dei maggiori problemi tecnici interessanti l'industria e l'economia nazionale onde il carbone bianco non sia soltanto il combustibile vagheggiato e vantato, ma sia prossimo per l'Italia il giorno in cui tutte le nostre disponibilità idriche reggimentate ed accresciute, opportunamente e con reale vantaggio utilizzate possano affrancarci da quei paesi dell'estero ai quali noi, anche purtroppo per difetto di leggi o meglio di legali provvidenze protettive di ciò che è nostro, siamo tributarii di uomini, di carbone e di macchine.

Ing. Carlo Montù
Deputato al Parlamento.

Regolazione automatica di un forno elettrico [1]

Il presente processo di regolazione ha per scopo di mantenere il più possibile costante una temperatura elevata in un forno elettrico a resistenza e ciò durante periodi abbastanza lunghi (p. es. parecchi giorni).

Il forno F (fig. 236) è alimentato dalla corrente alternativa urbana, la cui tensione varia ordinariamente di parecchi centesimi, applicata ai terminali A_1 od A_2; C è una coppia termoelettrica Le Châtelier riunita elettricamente al galvanometro elettrico G il cui telaio mobile porta oltre allo specchio concavo M, che serve ad indicare la deviazione sulla scala D, un secondo specchio piano M_1 in vetro sot-

(1) Léon Kolowrat. *Journal de Physique*, luglio 1909.

Digitized by Google

tile. L è il filamento (disposto verticalmente) di una lampada Nernst, M_2 uno specchio sferico dorato sulla sua superficie anteriore, P una pila termoelettrica Rubens di venti elementi rame-costantana. La posizione degli specchi è regolata in modo tale che, quando la deviazione del galvanometro e conseguentemente la temperatura del forno, raggiungono un limite arbitrariamente prescritto, i raggi della lampada si vengono a concentrare sulle saldature della pila P; la corrente che si produce nella pila agisce su di un sistema di tre relais S, T, U che si comandano consecutivamente. In seguito a ciò si viene ad introdurre, nel circuito di alimentazione del forno, una resistenza B_2 e ad abbassare conseguentemente la temperatura del forno medesimo; la deviazione del galvanometro allora diminuisce, l'immagine della lampada abbandona le saldature, il sistema di relais shunta la resistenza B_2 ed il medesimo giuoco ricomincia indefinitamente.

Le tre parti L, M_2 e P sono fissate invariabilmente ad una piattaforma H mobile intorno al centro del galvanometro; è facile constatare che facendo girare questa piattaforma si può regolare l'apparecchio per una deviazione arbitraria dello specchio M_1, cioè per una temperatura scelta a volontà ed il cui valore *può essere letto direttamente nella scala D*. È però preferibile di montare l'apparecchio a guisa di potenziometro, compensando cioè la f. e. m. della coppia C con quella di un accumulatore E, di modo che la deviazione del galvanometro resti sempre nella vicinanza dello zero. La temperatura del forno è in questo caso determinata in funzione della resistenza R_1 (e della f. e. m. di E, misurata per confronto con un elemento normale) e si deve introdurre solo una piccola correzione per il fatto che la deviazione media non è esattamente uguale a zero.

In un apparecchio costruito dall'A. si è potuto mantenere per dei giorni interi temperature raggiungenti i mille gradi, entro un intervallo di 2 a 3°; la sensibilità di regolazione, a cui fa ostacolo il ritardo con cui la temperatura del forno segue le variazioni della corrente di alimentazione, può però forse aumentarsi senza accrescere la sensibilità del galvanometro, attesochè tra i due l'intervallo scatti del sistema $S\,T\,U$ (in altre parole tra

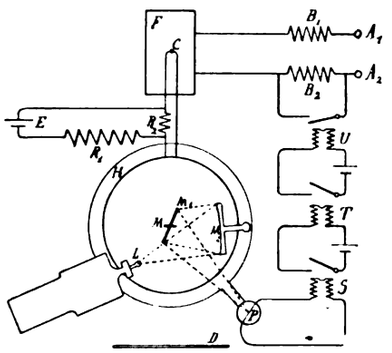


Fig. 236.

il momento in cui la resistenza B_2 è introdotta nel circuito A_1 A_2 e quello in cui viene shuntata) non corrisponde che a 3/4 o 1°.

Riassumendo si può osservare come l'insieme del galvanometro G, lampada e specchi inclusi, e della pila P costituisce in realtà una specie di relais assai sensibile, caratterizzato dal fatto di non richiedere alcun legame materiale tra le parti che lo compongono. Per questa ragione la sensibilità di un siffatto relais è unicamente determinata da quella del galvanometro, mentre che in un relais ordinario, la necessità di avere una forza od una coppia sufficiente per formare un buon contatto e sopratutto per romperlo, impone necessariamente un limite alla sensibilità.

E. G.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Dispositivo per proteggere le reti telefoniche contro l'influenza delle linee a corrente alternata, *per Höchstöeller* (1).

Parecchi metodi sono stati proposti e messi in prova per attenuare più che fosse possibile l'influenza delle correnti alternate sui circuiti telefonici posti nelle vicinanze. La maggior parte di tali sistemi cerca di combattere questa influenza prendendo di mira le cause fisiche da cui essa ha origine: non si ebbero però in questo senso dei risultati soddisfacenti, poichè queste cause sono varie e dipendono da un certo numero di fattori.

Partendo da questo principio le misure di protezione adottate si applicano alla linea stessa.

L'A. propone un metodo che deve proteggere la rete telefonica contro gli effetti di induzione, non lungo la linea, ma alla stessa stazione telefonica. Naturalmente dei due procedimenti uno non esclude l'altro; quello che propone l'A., applicato ad una linea costruita con tutte le cure possibili per render minori gli effetti d'induzione, annulla praticamente i difetti che possono ancora sussistere.

Le correnti perturbatrici sono di frequenze molto inferiori a quelle delle correnti telefoniche; i suoni corrispondenti sono i più bassi della scala acustica e turbano l'audizione non tanto come suoni, quanto per la produzione di vibrazioni penosissime all'orecchio.

Secondo esperienze fatte dall'A. il ronzio è doloroso per l'orecchio al punto tale che in capo a qualche istante si è costretti a lasciare l'apparecchio: l'orecchio posto in queste condizioni ha una diminuzione sensibile del senso uditivo. Vi è dunque un'azione fisiologica e si può essere convinti del fatto se si pensa che un suono puramente musicale può essere emesso nel microfono senza turbare una conversazione telefonica nè nuocere alla chiarezza della voce umana. Conviene notare ancora che, a parità delle altre condizioni, un circuito a 25 periodi disturba di più d'uno a 50 e che la percezione, dapprima conveniente, va diminuendo a misura che cresce la fatica dell'orecchio.

Il mezzo più semplice per impedire, nella misura del possibile, la produzione di una corrente perturbatrice, senza indebolire in modo sensibile le correnti telefoniche, consiste in ciò: mettere davanti al telefono un condensatore di grandezza conveniente che si può approssimativamente così determinare. Ammettiamo che la frequenza delle correnti perturbatrici sia 50: quella del suono medio 1000 al secondo e che una reattanza di 6×14^4 ohm sia sufficiente, a 50 periodi, a rendere insensibile la perturbazione. A 50 periodi un microfarad rappresenta una reattanza di 3000 ohm; sarà dunque sufficiente un condensatore di 0,05 microfarad. Le prove dimostrano che in queste condizioni, la chiarezza della voce umana non è turbata e che questa piccola capacità agisce sul microfono come un regolatore.

Per una linea telefonica su cui sieno state riscontrate delle perturbazioni medie, cioè per un carico medio della linea ad alta tensione, e con un tempo non troppo umido, questo dispositivo dà risultati molto soddisfacenti. Il dispositivo si complica leggermente nei casi sfavorevoli. L'apparecchio telefonico vien messo in serie con un condensatore c_2 o meglio con una resistenza semplice w_1, il tutto viene shuntato con un self l_1 e il complesso vien collegato alla linea mediante il condensatore primitivo c_1. Infine tutto il dispositivo vien montato in parallelo con una autoinduzione d'equilibrio l_2; nel punto medio di questa trovasi derivata una resistenza W di cui l'altro estremo è alla

(1) *E. T. Z* n. 22 giugno 1909.

Digitized by Google

base. La spirale l_2 deve impedire la formazione di tensioni nocive tra le linee, mentre avviene la comunicazione telefonica, prodotte da influenze statiche ed atmosferiche.

Di più i due fili telefonici sono muniti di fusibili e sono protetti da parafulmini prima dell'arrivo agli apparecchi.

L'efficacia di questo sistema di protezione dipende evidentemente dalla scelta dell'ordine di grandezza nelle capacità, autoinduzioni e resistenze, ma non richiede una determinazione rigorosa di questi valori.

L'A. termina accennando all'applicazione del suo metodo che è stata fatta sopra una linea trifase a 10.000 volt, lunga 30 km. Le condizioni locali erano molto sfavorevoli, tanto che il telefono dovette essere sostituito dal telegrafo, stante la cattiva audizione. Le prove fatte col dispositivo sopra descritto dettero dei risultati molto soddisfacenti. I valori delle suddette quantità erano presso a poco i seguenti:

$c_1 = 0{,}06$ microfarad;
$w = 1000$ ohm;
$W = 0$;
$l_1 = 0{,}25$ henry;
$l_2 = 102$ henry;
$c_2 = 1$ microfarad.

Ionizzazione dell'aria prodotta dalle linee aeree ad alta tensione *per L. Houllevigue* (1).

Qualche tempo fa il Violle si propose di spiegare perchè un uragano di grandine possa venir influenzato da una linea elettrica ad alta tensione; tale influenza sembra sia stata constatata durante un uragano scatenatosi nella Vaucluse, il 26 giugno 1908.

Il Violle ammette che una linea ad alta tensione si comporti come uno dei pettini di una macchina di Holz e dia luogo a torrenti di ioni che si innalzano nell'atmosfera trascinando seco delle cariche elettriche enormi.

L'A. ha voluto sottoporre questa ipotesi ad esperienze di controllo misurando il numero di ioni contenuti in un dato volume d'aria presa nelle vicinanze immediate di una linea ad alta tensione, e paragonando questo numero di ioni con quello trovato in un pari volume d'aria preso in altre condizioni.

L'apparecchio impiegato per tali esperienze è quello di Chéneveau e Laborde: è costituito da un elettroscopio ben isolato collegato ad una delle armature di un condensatore cilindrico, nel quale si fa penetrare, mediante una pompa aspirante, l'aria da esaminare. Sotto l'influenza di un campo elettrico prodotto dalle armature, gli ioni positivi vengono precipitati sulle armature negative ed inversamente, così che dalla perdita di carica delle armature si può dedurre la quantità di ioni precipitati, posto che si conosca la carica di un ione; questa quantità sarà d'altra parte eguale a quella degli ioni contenuti nel volume d'aria che attraversa il condensatore, dato che il passaggio di quest'aria sia abbastanza lento da far sì che tutti gli ioni siano precipitati.

Indicando con C la capacità del condensatore, con v la variazione del potenziale corrispondente ad una divisione del micrometro sul quale si legge lo spostamento della foglia d'alluminio dell'elettroscopio, con n la caduta di questa foglia nell'esperienza di misura, espressa in divisioni del micrometro per minuto, con n_0 la caduta dovuta alla dispersione spontanea, con V il numero di centimetri cubi di aria che passa in un minuto, e con q la carica di un ione, il numero di ioni contenuti in 1 cm.^{3} di aria sperimentata è dato da:

$$N = \frac{C\,v\,(n - n_0)}{q\,V}.$$

Secondo le costanti dell'apparecchio impiegato e prendendo per q il valore $3{,}4 \times 10^{-10}$ unità elettrostatiche, questa formola diventa:

$$N = 5{,}9 \times 10^{7}\,\frac{n - n_0}{V}.$$

Alcune esperienze preliminari furono eseguite in laboratorio. Operando su dell'aria presa alla distanza di 3 cm. dalla scintilla d'un rocchetto di Ruhmkorff, l'A. ha trovato $2{,}8 \times 10^5$ ioni negativi per cm.^{3} prendendo la stessa aria nel punto sud detto, mediante un tubo di caucciù lungo 5 m, si ottenne $0{,}44 \times 10^5$ ioni negativi; finalmente con campioni di aria presa direttamente nei viali di Meilhan, a Marsiglia, l'Houllevigue ha trovato $0{,}16 \times 10^5$ ioni negativi e $0{,}20 \times 10^5$ ioni positivi.

L'A. è passato quindi a fare delle misure in vicinanza della linea di trasmissione a 50.000 volt, cioè sulla Brillanne-Allauch. Esperienze eseguite all'aria libera, a 10 metri circa al disotto dei fili e poi a 200 m. dalla linea, non dettero alcuna differenza notevole. Per evitare l'influenza perturbatrice del vento e per potersi mettere molto più vicino ai fili, l'A. operò in seguito nella sottostazione di Allauch ove la corrente da 50.000 viene abbassata a 13.000 volt. Le esperienze fatte nella torretta di arrivo dei fili, ove pure si trovavano i limitatori di tensione, dettero $0{,}05 \times 10^5$ per il numero di ioni tanto positivi che negativi. Altre esperienze eseguite nella grande sala degli interruttori, denotarono assenza completa di ioni positivi e di ioni negativi: l'aria veniva presa a 30 cm. di distanza da uno degli interruttori mediante un tubo di caucciù; con una presa diretta a 1 m. dagli interruttori, l'A. ottenne $0{,}04 \times 10^5$ ioni positivi e $0{,}07 \times 10^5$ ioni negativi. Riguardo alle misure fatte in piena aria in vicinanza della sottostazione, esse dettero $0{,}09 \times 10^5$ ioni positivi e $0{,}07 \times 10^5$ ioni negativi.

L'Houllevigue arriva quindi alla conclusione che il numero degli ioni positivi e negativi, che esistono nelle vicinanze della linea in esame è sensibilmente nullo, in tutti i casi minore di quello che si riscontra nella campagna vicina, e specialmente a Marsiglia. Le linee ad alta tensione non solo non danno luogo a produzione di ioni, ma sembrano piuttosto imprigionare quelli che esistono nell'aria ambiente.

Le leggi sulla elettricità di contatto nei fenomeni di osmosi, *per P. Girard* (1).

L'A. espone, secondo le esperienze eseguite dal Perrin sulle membrane immerse in diversi liquidi, alcune leggi generali, che mettono veramente in chiaro il meccanismo fisico-chimico di fenomeni differentissimi e senza relazioni apparenti, come ad es. la formazione dei precipitati, i fenomeni di tintura, certe proprietà dello stato colloidale.

1° I liquidi ionizzanti, (a grande potere induttore specifico), sono i soli che si elettrizzano per contatto;

2° limitandosi alle soluzioni acquose, dei liquidi, anche debolmente acidi, caricano positivamente la parete del diaframma;

3° Inversamente, al contatto di una soluzione anche debolmente alcalina, la parete si carica negativamente;

4° Le soluzioni di sali neutri, contenenti altri ioni monovalenti oltre gli ioni $H+$ ed $OH-$, ($Cl, -Na, -Br, -$ ecc.), contribuiscono pochissimo alla elettrizzazione della parete per contatto;

5° Gli ioni polivalenti intervengono neutralizzando più o meno, secondo il grado della loro valenza, l'azione degli ioni monovalenti attivi e di segno contrario ($H+$ e $OH-$).

Per questa ragione, a parità di concentrazione del liquido in ioni $H+$, un acido a ioni negativi monovalenti (HCl) caricherà molto più energicamente la parete che un acido a ioni negativi di o trivalente (acido solforico, acido citrico). Inversamente, la presenza di ioni positivi, di, tri, o tetravalenti in un liquido alcalino, indebolirà l'influenza degli ioni attivi $OH-$;

6° Gli ioni monovalenti di segno contrario agli ioni $H+$ e agli ioni $H-$, li possono anche neutralizzare; ma perchè la

(1) C. R. 21 giugno 1909, p. 1668. — (2) Revue générale des Sc'ences 30 agosto 1909.

Digitized by Google

loro influenza sia sensibile, occorrono grandi concentrazioni.

L'A. estende le sue considerazioni particolarmente sulla funzione di questa elettrizzazione in biologia.

Costruzione e misura di altissime resistenze, *per H. L. Bronson* (1).

L'A. descrive anzitutto un metodo di misura per correnti deboli (10^{-15} amp.) correnti che s'incontrano generalmente nei fenomeni di radioattività. Il metodo è a deviazione costante: uno delle paia di quadranti dell'elettrometro è collegato alla terra; l'altro è connesso tanto alla resistenza da misurare, quanto alla terra per mezzo di una grande resistenza. La sorgente di elettricità, che agisce sulla resistenza da misurare ha un altro suo polo a terra. In tali condizioni la corrente carica i quadranti fino a che la corrente di scarica a traverso la grande resistenza eguaglia quella nella resistenza da misurare. Questa corrente è proporzionale al potenziale dei quadranti e perciò alla deviazione dell'ago. Intercalando un potenziometro tra la grande resistenza e la terra, si possono fare delle misure tra limiti molto vasti.

L'A. ha applicato questo metodo specialmente alla misura di correnti d'ionizzazione e quindi di resistenze dell'ordine di 100,000 megaohm. La resistenza di paragone dev'essere dello stesso ordine. Le resistenze ordinarie (pezzetto di grafite sopra una placca di ebanite o di vetro opaco, alcool amilico o xilolo in un tubo capillare) sono incerte. L'A. ha impiegato come resistenza un gas ionizzato, racchiuso in un vaso di ebanite con elettrodi di alluminio; la materia attiva consisteva in milligrammi 0.1 di bromuro di radio. L'uso di queste resistenze richiede diverse precauzioni, che l'A. espone nella sua memoria.

Nuovo rivelatore di onde per radiotelegrafia e radiotelefonia (2).

Questo rivelatore, dovuto al Meunier, si compone di una punta conduttrice finissima che poggia con determinata pressione sulla pirite di ferro naturale. Esso funziona senza pila, come il *Perikon* e simili, ma sia su questo che su quelli elettrolitici ha il vantaggio di non deteriorarsi sia sotto l'azione di forti emissioni d'onde sia sotto l'azione di violente onde parassite.

Posto in servizio dall'Amministrazione francese nel febbraio 1900 nella stazione di Saintes-Maries-de-la Mer e d'Alger, si è costatato che la sua sensibilità è del medesimo ordine di quella dei migliori rivelatori ora conosciuti.

La pirite può essere spostata in due sensi ad angolo retto a mezzo di viti micrometriche, a fine di assicurare la sensibilità massima sulle punte, la cui pressione è d'altronde regolata per mezzo di pesi mobili e contrappesi felicemente ideati.

A. S.

NOTE LEGALI

★ PARERI LEGALI

Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l' Elettricista *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* (1)

(1) La sezione legale dà pareri non solo sopra quistioni di elettrotecnica ma anche sopra quistioni d'ingegneria civile, di carattere industriale e commerciale.

Appalto di servizio pubblico e sciopero degli operai. — La Società « Union des gas » appaltatrice del servizio di illuminazione a gas della città di Cornigliano, nei giorni 8, 9, 10 e 11 ottobre 1907 mancò ai propri impegni verso il Comune, sospendendo il servizio della pubblica illuminazione, e ciò a causa dello sciopero di tutti i suoi operai addetti allo stabilimento di Sampierdarena e alla distribuzione e accensione del gas.

Il comune, in base al capitolato d'appalto, inflisse alla società appaltatrice una multa, lo importo della quale venne esatto mediante ritenuta all'atto del pagamento della somma dovuta dal Comune alla Società, per la sua fornitura del gas e per lavori già eseguiti. La Società naturalmente ha citato il Comune per sentirlo condannare al pagamento della somma ingiustamente ritenuta, mentre il Comune ha eccepito il fatto della multa inflitta, pur non disconoscendo il suo debito.

La quistione dunque che rimaneva a risolversi era questa: È giusta ed equa una multa ad una società appaltatrice di un servizio pubblico che sospenda il servizio stesso per uno sciopero di tutti i suoi operai?

È noto che, per il capitolato d'appalto sorge un vero e proprio contratto fra i due stipulanti, ciascuno dei quali è tenuto ad adempiere scrupolosamente agli obblighi assuntisi nel contratto, salvo il risarcimento del danno, o il pagamento di una multa quando questa sia stata preventivamente fissata.

Per gli articoli 1225 e 1226 del cod. civ. il contraente è salvo da ogni responsabilità civile quando provi che l'inadempimento dell'obbligazione o il ritardo dell'esecuzione sia dovuto o ad una *causa estranea* a lui non imputabile, oppure ad una *forza maggiore* o ad un *caso fortuito*.

La Società « Union des gas » sosteneva appunto che il fatto di non aver somministrata la luce nei giorni 8, 9, 10 e 11 ottobre 1907 è dovuto esclusivamente ad una forza maggiore, non ad essa imputabile, perchè uno sciopero di tutti i suoi operai, dichiarato da costoro improvvisamente, mentre pendevano le trattative fra essa Società ed una rappresentanza dei medesimi, ed anzi erano quasi concluse sulla base di un aumento del dieci per cento su tutte le paghe; nonchè il fatto che gli stessi operai impedirono, colla violenza sulle persone e sul materiale, che il personale avventizio, ingaggiato al momento, ed assunto in qualità più che sufficiente per sopperire a tutti i bisogni, prestasse l'opera propria, rendendo così assolutamente impossibile sostituire altri lavoratori a quelli scioperanti, ha tutte le caratteristiche di forza maggiore.

D'altra parte il Comune di Cornigliano si valeva di un'altra disposizione del nostro codice civile e cioè dell'articolo 1644 che prescrive che l'imprenditore è responsabile dell'opera delle persone che ha impiegato, sostenendo perciò che mai la cessazione del lavoro dei *propri* operai possa costituire per l'industriale una causa di esonero dagli impegni che egli ha verso i terzi per titolo di forza maggiore e ciò per una duplice ragione. Anzitutto perchè lo sciopero, quando è determinato da pretese di migliorie degli operai, può sempre essere evitato, arrendendosi a quelle pretese e quindi non può mai raffigurarsi come una forza *cui non si possa resistere*, cioè una forza maggiore; ed in secondo luogo perchè, onde l'inadempimento non dia luogo al risarcimento del danno, è necessario che sia derivato da una causa *estranea* all'obbligato e a lui non imputabile; mentre, nella specie, sarebbe stato cagionato dal fatto di quelle persone delle quali la Compagnia obbligata deve rispondere.

Il tribunale di Genova, dinanzi a cui si è svolta la causa, con sentenza del 17 febbraio 1909 ha dato ragione alla Società « Union des gas ».

« Sulla non imputabilità dello sciopero in questione alla Compagnia — ha detto il Tribunale — non può sorgere dubbio. Non si tratta in ipotesi, di sciopero provocato da questa, cioè determinato da violazione per parte sua del contratto di lavoro, nè da pretese o da angherie o da soprusi della stessa Compagnia verso i propri dipendenti. Si tratta di nuove e maggiori pretese accampate ad un certo momento dagli operai tendenti ad ottenere una modificazione dei patti della locazione d'opera sulla base di notevole aumento della mercede e di altre migliorie ».

« Se gli operai, abbandonando il lavoro, rompono un contratto in corso, l'ingiustizia di

(1) *Electrician*, 2 aprile 1909. — (2) Comunicazione di A. Petit all'Accadémie des sciences, séance du 14 juin 1909.

Digitized by Google

esso è senz'altro manifesta, perchè nessuno ha diritto di manomettere di propria autorità i vincoli contrattuali che lo legano ad altri. Ed in tal caso è evidente che non si potrebbe senza contraddizione tener responsabile l'imprenditore di un fatto che costituisce invece una colpa da parte dei suoi operai. Se, dunque, la Compagnia non ebbe colpa nello sciopero e ne fu anzi vittima, in quanto si vide ad un tratto disertati gli stabilimenti dai propri lavoranti, per una improvvisa e collettiva determinazione dei medesimi, rimane a vedere se essa sia stata impedita dal fare ciò a cui si era obbligata verso i terzi suoi committenti. E qui entra in considerazione il fatto della violenza. Certamente, se essa non avesse colla maggior prontezza cercato di provvedere alla sostituzione del personale scioperante, allora avrebbe mancato di diligenza e non potrebbe eccepire la forza maggiore. Ma se anche a ciò sopperì, in ipotesi, non risparmiando mezzi e sacrifizi, e se pertanto anche queste sue preveggenze e provvidenze a nulla valsero, perchè i suoi operai non paghi di astenersi dal lavoro, riuscirono con minaccie e violenze a paralizzare il lavoro avventizio, allora bisognerebbe concluderne che essa fu realmente impedita da una forza superiore e irresistibile dall'eseguire verso il Comune la propria obbligazione ».

Si potrebbe tuttavia osservare che lo sciopero poteva essere ad ogni modo evitato se la Compagnia avesse tosto aderito alle nuove pretese dei suoi operai. Al che, risponde il Tribunale, che la Compagnia aveva fatto tutto il possibile per prevenire lo sciopero entrando in trattative coi suoi dipendenti e mostrandosi accondiscendente al segno che si era già addivenuti ad un accordo, mentre la decisione dello sciopero fu presa dai gasisti quando ormai il pericolo pareva scongiurato, *sconfessando* così l'operato dei loro rappresentanti ».

« E poi si ha davvero il diritto di affermare che l'industriale, il quale resiste ai suoi operai *ha sempre torto*, perchè la sua resistenza provoca lo sciopero? Eppure si è arrivato a questo punto: e la difesa del Comune non si è peritata di trincerarsi in questo argomento. Ora chi non sente tutta l'iniquità di una massima di tal fatta? Moralmente essa pone all'imprenditore un dilemma che ripugna ad ogni coscienza onesta: o passare sotto le forche caudine di pretese senza freno, o assoggettarsi alle conseguenze del proprio inadempimento verso i terzi.

Giuridicamente, essa non tiene conto del grado di diligenza che l'imprenditore deve portare nell'esecuzione dei suoi impegni e che ha pure dei limiti Egli deve bensì essere diligente, e deve quindi antivenire i giusti desideri della classe lavoratrice, ma nessuno può pretendere da lui che egli spinga il rispetto ai contratti che ha con terzi fino a sacrificare i più vitali interessi delle sue intraprese; fino a piegare il capo alle più esorbitanti pretese, e ad abdicare alla sua stessa dignità; poichè così si finirebbe coll'imporgli di rinunziare ai diritti essenziali della propria personalità ».

Rispetto all'ultima eccezione dedotta dal Comune, cioè alla responsabilità che ha la Società, secondo l'art. 1644, dell'opera dei *propri* impiegati, il Tribunale di Genova così sentenzia: « È vero: il Comune poteva anche invocare l'art. 1644 cod. civ., ma evidentemente, questi principî s'invocano fuor di proposito: perchè se gli operai *se ne vanno* cessano di essere dei locatori d'opera, dei dipendenti cui egli debba rispondere. Diventano degli estranei; e così la dimostrazione è completa. Si ha, cioè, quella causa *estranea*, che viene dal di fuori, oltre che non imputabile all'obbligato e che realizza precisamente le caratteristiche della forza maggiore ».

Come dunque vedesi il Tribunale di Genova ha dato pienamente ragione alla Società « Union des gas » ed ha sentenziato che uno sciopero, quando si è fatto di tutto per evitarlo, costituisce un caso di forza maggiore che esclude la responsabilità per inadempienza contrattuale.

Avv. Vito Arditto.

Note Finanziarie

Società italiana per conduttori elettrici isolati e prodotti affini. — Con l'intervento di 19 azionisti in possesso di 9620 delle 10.000 azioni costituenti il capitale sociale, si tenne l'assemblea ordinaria degli azionisti di questa Anonima, sotto la presidenza dell'ing. Giuseppe Orlando.

Il Consiglio d'amministrazione informa che siccome il capitale venne aumentato di 300 mila lire, nel corso dell'esercizio 1908-1909 chiuso il 30 giugno u. s. fu possibile iniziare il graduale sviluppo dello stabilimento e la buona affermazione dei suoi prodotti sul mercato italiano ed estero.

Il bilancio generale dell'esercizio presenta un utile netto di L. 60.732,44, di cui venne deciso il seguente riparto:

Alla riserva . . .	L. 3.036,60
A disposizione del Consiglio per gratificazioni ecc. .	» 3.036,60
Ammortamento parziale delle spese di primo impianto .	» 54.659,24
	L. 60.732,44

Ratificata la nomina ad amministratore del Dr. Hugo Cassier, fu stabilito in L. 1500 il compenso al Collegio sindacale per l'esercizio trascorso; vennero poi rieletti a sindaci effettivi i signori: Dr. Antonio B. Corbi, rag. Emilio Grazzini e rag. Ernesto A. Pizzorno, nonchè i sindaci supplenti.

"Alfa„ Società Anonima Ligure Forniture acciaio - Genova. — Presieduta dal presidente del Consiglio di Amministrazione, comm. Ettore Colteletti, si tenne, nella sede di Genova, l'assemblea generale ordinaria e straordinaria degli azionisti. Erano presenti e rappresentate 5140 azioni.

La relazione del Consiglio, riferentesi all'esercizio chiuso il 30 giugno 1909, fa notare che la forte crisi industriale e finanziaria generale e le necessità in cui si trovò la società di portare modificazioni e miglioramenti all'impianto, hanno influito sul risultato economico, cosicchè il bilancio di questo esercizio presenta una eccedenza passiva di lire 425.000 costituita oltrechè dalla perdita di lavorazione, dalle svalutazioni ed ammortizzi. La relazione ed il bilancio vennero approvati.

Procedutosi alle nomine, risultarono eletti sindaci effettivi i signori: prof. Emilio Oberti, Giuseppe Profumo e Filippo De Albertis, e supplenti i signori: Alberto Casalbore e ing. Giosuè Crocco.

Subito dopo venne tenuta l'assemblea straordinaria, la quale, udita la breve relazione del Consiglio che proponeva la limitazione del capitale sociale, deliberò di limitare il capitale stesso a L. 425.009 riducendo il valore delle azioni da 100 a 50 lire cadauna.

INFORMAZIONI

Esposizione universale della luce.

A Genova la Società *Patria* si è fatta iniziatrice di un'idea molto geniale, ventilata dal nostro illustre amico prof. Rumi, quella cioè di fare nel 1910, in occasione dell'VIII Esposizione regionale ligure, una esposizione universale della luce.

Tutta la serie delle invenzioni fatte dall'uomo, per combattere l'orrore delle tenebre, sarà presentata in questa originale mostra; dalla pietra focaia e dall'acciarino fino alle lampade elettriche ad arco e ad incandescenza.

All'iniziativa hanno già aderito il Municipio di Genova, la Società off elettr. Genovesi e l'Union des gas. Un primo fondo di 10,000 lire è stato sottoscritto dal solo on. Raggio.

L'esposizione avrà luogo sul Lido d'Albaro sopra una estensione di terreno di 150 mila metri quadrati.

LE MUNICIPALIZZAZIONI IN AUSTRIA.

La municipalizzazione dei pubblici servizi a Vienna, comprende il gas, l'elettricità, i trasporti pubblici, la fabbricazione della birra, le Casse di risparmio, le assicurazioni, le acque, e molti altri servizi ancora.

E' uno tra i più grandi esperimenti che siano stati tentati finora. Ecco come si sono sviluppate queste municipalizzazioni:

Pel gas, funzionava d'apprima una Compagnia inglese, che aveva concluso un contratto col Municipio; essa, da molti anni, possedeva il monopolio della fornitura del gas. Sopraggiunse un conflitto fra la Compagnia e la città, la quale ebbe il sopravvento, riscattò la concessione e costituì delle officine municipali.

Digitized by Google

La Società inglese, intimidita dalla minaccia di un processo, aveva offerto condizioni favorevoli, fra le quali di dividere gli utili col Municipio. Il borgomastro non comunicò queste proposte al Consiglio comunale e ciò per ragioni politiche, e cioè per guadagnarsi il favore popolare, avendo impieghi da distribuire. Rotti i negoziati, si procedette rapidamente alla costruzione delle officine municipali che entrarono in esercizio nel 1899. Il beneficio netto è stato di corone 3,800.000; dedotte le riserve, gli ammortamenti, le gratificazioni hanno lasciato alla cassa comunale corone 2,900,000.

Gli interessi del capitale d'impianto e d'esercizio hanno assorbito 2,600,000 corone.

Prima che la città si assumesse la produzione dell'energia elettrica, questa era fornita da tre compagnie private. Insorsero anche qui dei conflitti; benchè le Compagnie avessero ottenuto il diritto di accesso nelle case private, fu loro vietato di usarne, col pretesto dei regolamenti stradali; esse non tennero conto del divieto; il Municipio allora fece staccare i fili conduttori dai pompieri.

Nel 1898, quando la città ebbe deliberato il riscatto dei tramways e la elettrizzazione di questi, essa procedette alla creazione di una officina elettrica municipale, il cui beneficio netto è stato nel 1907 di L. 3,600,000 corone.

La città ha quindi riscattato fra il 1906 e il 1907, le officine della Società per una somma di 24,410,000 corone.

Dal 1868 al 1898 la *Compagnia viennese dei tramways* aveva esercito la rete; il contratto concluso nel 1898 aveva una durata di 35 anni, cioè fino al 1925. Nel 1897 furono intavolate delle trattative dal dott. Lueger in vista del riscatto, che si risolsero in una aperta guerra.

La città concluse con la Siemens ed Halske un contratto, in forza del quale questa Società si impegnò a liquidare l'antica Compagnia, e creare una nuova Società per la costruzione e l'esercizio dei tramways municipali; a procedere all'elettrificazione e all'estensione della rete, quale mandataria del Municipio.

Ma nel 1903, il Municipio di Vienna, si sostituì alla Società sotto pretesto di migliorare la posizione degli impiegati e degli operai del tramways. E furono elevate le tariffe, specie per la circolazione della domenica, senza mantenere i biglietti a prezzo ridotto per gli operai.

Le conseguenze sono state di impedire l'esodo degli operai verso i sobborghi la campagna, e di chiuderli nella città, con tutti gli inconvenienti conosciuti dal punto di vista degli alloggi.

Le eccedenze dei proventi sono state nel 1906 di 3,700,000 corone e di 2,800,000 nel 1907.

Il personale è di 7,538 individui. Oltre i tramways municipali, esistono ancora parecchie linee private, alcune delle quali sono state riscattate dopo una lotta assai vivace.

Per gli altri servizi municipalizzati, pompe funebri, acqua, fognature, macellerie e mercati, si è avuto in genere qualche miglioramento nel servizio, ma il Municipio in alcuni di questi servizi ha avuto remissione e non guadagno, di più non si è verificata nessuna diminuzione sensibile nel costo della vita.

Lo sviluppo dell'elettricità nel Giappone.

Un ufficio dell'elettricità è stato aggiunto al Ministero delle Comunicazioni del Giappone allo scopo di tener conto dell'enorme sviluppo che va prendendo l'industria elettrica.

Durante gli ultimi cinque anni la richiesta di corrente da 58,000 è salita a 380 mila KW. La quantità di energia prodotta idraulicamente da 16,000 KW arriva ora a 62,000 KW. Sopra 817 industrie manifatturiere, 198 impiegano l'elettricità

BIBLIOGRAFIA

A. Righi. — *La materia radiante e i raggi magnetici.* — (N. Zanichelli, Bologna 1909, L. 8).

Già Plucher e Hittorf, e più recentemente il Birkeland, il Broca, il Villard e altri, avevano osservato nella scarica dei gas rarefatti, in un campo magnetico, alcuni interessanti fenomeni, come il prodursi di luminosità secondo i tubi di forza, il variare del potenziale di scarica, il rapido disintegrarsi del catodo ecc., ma di essi non si era trovata finora spiegazione che non si rivelasse insufficiente alla prova dei fatti.

L'A. passando in esame le varie specie di materia radiante è tratto ad ammettere l'esistenza di un gas ionizzato di sistemi neutri costituiti da un elettrone negativo e un ione positivo, mobili l'uno intorno all'altro per azione delle loro reciproche attrazioni elettriche. Semplici considerazioni teoriche permettono di convincersi che tali sistemi possono acquistare una certa stabilità solo in un campo magnetico di intensità conveniente, che in un campo non uniforme tendono a muoversi lungo le linee di forza fino a disgregarsi quando l'intensità sia diventata troppo debole, e che inoltre il campo magnetico, oltre dare maggiore stabilità a questi sistemi, tende a permetterne la formazione. Le esperienze dell'A. sono dirette appunto a dimostrare l'esistenza, nella scarica nei gas rarefatti in un campo magnetico, di raggi costituiti da tali sistemi in movimento, che egli chiama *raggi magnetici* e a cui sarebbero dovuti tutti i fenomeni particolari che in quelle condizioni presenta la scarica.

Poichè la conferma diretta di tali ipotesi presenta difficoltà grandissime ed è forse impossibile, trattandosi di sistemi elettricamente neutri, l'A. ha cercato con una serie numerosa di eleganti esperienze diverse di ottenere il maggior numero possibile di conferme indirette, e il risultato è stato intieramente favorevole alla ipotesi dei raggi magnetici.

Così, non solo una importante classe di fenomeni ha trovato la sua spiegazione, ma una nuova specie di raggi è stata scoperta, la cui conoscenza potrà servire a gettare maggior luce sui fenomeni presentati dalla materia radiante.

C.

A. Sella. — *Introduzioni teoriche ad alcuni esercizi pratici di fisica.* — (Successori Le Monnier, Firenze 1909, L. 2.50).

La morte improvvisa del compianto professor Sella lasciò quest'opera in via di compimento, cosicchè ora viene pubblicata per cura dei professori Pochettino e Piola.

Questo libro costituisce una guida teorica agli esercizi pratici di fisica che si eseguiscono di solito dai laureandi nel secondo biennio. L'A. ben sapendo che esistono manuali completi in tutte le lingue per quanto concerne la parte pratica dell'insegnamento di laboratorio, ha avuto di mira lo sviluppo di quella coltura teorica specifica che deve possedere chi si accinge alla esecuzione materiale di determinate esperienze, dando alcuni esempi del modo di trattare alcune questioni di fisica, mantenendo in continuo contatto teorica e pratica.

L'opera rappresenta così nella letteratura scientifica, di cui è ricco l'insegnamento superiore della fisica, una parte veramente nuova.

C.

E. Mach. — *I principii della meccanica esposti criticamente e storicamente nel loro sviluppo.* — Traduzione italiana di D. Gambioli. (Società Editrice Dante Alighieri, L. 6).

Gli elementi fondamentali delle nozioni di meccanica si sono sviluppati quasi compiutamente quando si sono fatte ricerche su casi speciali e semplicissimi dei fenomeni meccanici, e l'analisi storica delle discussioni riguardanti questi casi rimane ancora il mezzo più efficace ed il più naturale per conoscere gli elementi essenziali dei principii, tanto da potersi dire che solo per questa via si può arrivare alla completa comprensione dei risultati generali della meccanica.

Uniformandosi a questi concetti, l'A. ha scritto con chiarezza straordinaria il noto libro, del quale molto opportunamente ed egregiamente il Gambioli ci fornisce oggi una traduzione italiana; libro che ha avuto già l'onore di sei edizioni tedesche, ed anche, da tempo, di una traduzione inglese ed una francese.

Non è forse inopportuno ricordare che le idee sostanziali svolte in quest'opera, e pubblicate da principio in un opuscolo, furono accolte dapprima — quasi senza eccezione — con grande freddezza Il Poggendorff si rifiutò di pubblicarle nei suoi Annali, ma più tardi, a poco a poco, finirono con l'essere accettate dal Kirckhoff e dall'Helmholtz e introdotte nelle loro lezioni e pubblicazioni destando, però, la maraviglia generale nei contemporanei.

Digitized by Google

Ma la grande autorità del Kirchoff contribuì senza dubbio notevolmente a far sì che la prima edizione di questo libro del Mach fosse accolta non più con diffidenza e come opera di una mente squilibrata. Anzi, poichè ancora oggi generalmente si crede che la esposizione fisica dei principii del Mach non sia che una estensione delle idee del Kirckoff, è doveroso invece riconoscere che effettivamente questa esposizione non è soltanto più antica, ma anche più radicale.

Dei principii e dei concetti fondamentali della meccanica, l'A. tenta di ricostruire lo sviluppo embrionale, di riconoscere la influenza che essi ebbero a subire dall'ambiente in cui nacquero e si svolsero, di seguirli insomma attraverso tutte le fasi del loro svolgimento I processi di adattamento che ne determinarono le trasformazioni successive, i contratti che si manifestarono fra i vari modi di descrivere gli stessi fatti, le combinazioni dei vari schemi a cui si ricorse per rappresentarli, le azioni che essi esercitarono fra le teorie scientifiche e le speculazioni filosofiche, le ripercussioni teoriche delle applicazioni pratiche e tecnologiche, tutti gli episodi infine costituiscono il lato più interessante ed istruttivo della lotta dell'uomo per l'acquisto del sapere, assumono in questa opera tutto quel rilievo e quella potenza di suggestione che deriva dal trovarsi rappresentati nella più perfetta ed organica di tutte le scienze; di quella scienza che tanto per la precisione e la portata delle sue previsioni, quanto per svarietà ed imponenza delle sue applicazioni pratiche, può riguardarsi come il modello di tutte le altre.

Noi additiamo questo libro specialmente ai giovani cultori della scienza, perchè gli altri ormai già lo conoscono, e nel compiacerci col traduttore pel suo lavoro, ci auguriamo che presto egli stesso voglia volgarizzare fra noi un'altra ottima opera del Mach « Die principien der Wärmelehre » per l'acuta critica di concetti delicati e per la concezione filosofica con cui sono trattati argomenti che hanno sapore di attualità, mentre il libro fu scritto vari anni or sono.

C.

ITALIA ED ESTERO

Agli abbonati. — I nostri abbonati, che eventualmente possedessero in doppia copia i seguenti numeri dell'*Elettricista*, e cioè:

N. 11 anno 1904
N. 11 » 1906
N. 11 » 1907

sono vivamente pregati d'inviarceli, riserbandoci di rimborsare loro il costo dei numeri stessi.

Nuova energia elettrica a Roma. — La Società Anglo-Romana ha cominciato i lavori per una Centrale ad Arci, località che si trova circa 4 km. a monte di Tivoli. La nuova Centrale verrà disposta analogamente a quella di Subiaco, con due gruppi di 4500 HP, ognuno composto da una turbina Francis e da un alternatore che genera l'energia direttamente a 30,000 volt; i gruppi dovranno funzionare entro il 1910 e sono in costruzione presso la Società di Budapest.

Facciamo seguire i dati di questa nuova installazione, mettendoli a confronto con quelli della Centrale di Subiaco:

	Subiaco	Arci
Salto	m. 76	m. 20
Potenza	HP 4500	HP 4500
Turbina Francis . .	semplice	doppia
Giri al minuto . .	450	225
Potenza del generate in trifase. . . .	KW 5200	KW 5200
Idem in monofase .	KW 4000	KW 4000
Volt	30000	30000
Messa in marcia . .	1906	1910

Batteria d'accumulatori a grande capacità. — Nella centrale di Manchester è stata installata una grande batteria d'accumulatori, che deve servire da tampone nella distribuzione di luce e di forza. Essa si scarica due volte al giorno, al momento della maggiore circolazione di tramvie e della maggior richiesta di luce.

Le caratteristiche della batteria sono le seguenti: numero di elementi, 210; tensione normale, 450 volt; tensione di carica, 525 volt; corrente di carica da 4100 a 6500 amp.; corrente di scarica per mezz'ora, 12000 ampere; corrente di scarica in un'ora, 8400 amp.; corrente di scarica in tre ore, 3900 amp.; dimensione dei recipienti di legno, foderati di piombo: 1,82 × 0,62 × 0,95; dimensioni delle placche: 0,736 × 0,753; peso di un elemento: 3 tonnellate.

La batteria lavora in parallelo con l'intervento di 3 survoltori, sul circuito di trazione (525 volt) o sul circuito di luce (425 a 450 volt).

I survoltori lavorano a 2800 amp. sotto 100 volt, durante un quarto d'ora, o pure a 3700 amp., 80 volt; durante mezz'ora. Lavorando sul circuito per luce, essi possono essere montati in parallelo e ricevere una eccitazione separata dalle sbarre collettrici dell'officina. Sul circuito di trazione si hanno invece sempre 2 survoltori in serie: uno viene eccitato con corrente presa dalle barre collettrici del circuito di trazione e si regola a mano, l'altro riceve la sua eccitazione da una macchina speciale, il cui campo magnetico è influenzato dalla tensione del circuito di trazione, in modo tale che la batteria riceve corrente o ne fornisce a seconda dei bisogni del servizio. La Casa Tudor, che ha fatto l'impianto della batteria, ha garantito per 15 anni la costanza del funzionamento di questa batteria.

L'accumulatore al cadmio. — Secondo uno studio del Gernsbach un nuovo tipo di accumulatore, che presenta dei vantaggi caratteristici, rispetto ai modelli usuali al piombo, sarebbe il tipo al cadmio; questo accumulatore si presta in modo particolare per le operazioni di laboratorio. Si prende un accumulatore ordinario al piombo lo si scarica completamente e si mette al posto della lamina negativa un sottile foglio di piombo, poi si carica l'elemento nel modo solito: allora la sola placca positiva riceve una carica, mentre la placca negativa, non porosa, non subisce alcun cambiamento. Se a questo punto si immerge un pezzo di cadmio nell'elettrolita, avendo cura che il cadmio si trovi a contatto diretto col foglio di piombo, si ottiene un elemento che presenta una tensione ai morsetti di 2,3 — 2,4.

Fino a che il cadmio resta in contatto con la placca negativa nell'elettrolita, l'elemento si scarica nel modo ordinario e il cadmio si scioglie (1 kg. per ogni 1000 amp. ora). Quando l'elemento non funziona, è bene ritirare il cadmio: in tal caso non si produce alcuna scarica poichè l'azione fra la placca positiva carica e il foglio di piombo, che rappresenta la placca negativa, è presso a poco insignificante. Quando la placca positiva è scarica, si ricarica ancora: bisogna però sempre ritirare il cadmio e il foglio di piombo fa l'ufficio della lamina negativa.

La presenza del cadmio non aumenta naturalmente la capacità dell'elemento, ma solo accresce la tensione ai morsetti.

Scuola per meccanici e chauffeurs. — La Scuola per *Meccanici e conduttori di Automobili (chauffeurs) di Torino*, sta per entrare nel suo 7° anno di vita. I corsi per *Gentlemen* e *Meccanici* si riapriranno nel prossimo dicembre e sono in corso di pubblicazione i nuovi programmi estesi ed ampliati.

Non appena entrerà in vigore il nuovo Regolamento per la circolazione delle Automobili, il quale come è noto, fu già sottoposto alla firma del Re ed attende la registrazione alla Corte dei conti per essere reso di pubblica ragione tra pochi giorni, la Scuola avrà la facoltà di rilasciare *regolare e legali certificati di idoneità e licenze di circolazione* in sostituzione del cessato ufficio del Genio civile. Così *l'età richiesta* per ottenere il detto permesso, che ora è di anni 21, verrà portata a soli *18*. La scuola viene, con questo riconoscimento ufficiale del Governo, ad assumere grande importanza e sviluppo notevole.

I *corsi teorici*, tenuti da specialisti, verranno integrati con *lezioni pratiche di guida sull'automobile* e con *visite ai più importanti Stabilimenti Torinesi*. In un corso complementare verrà fatta larga parte allo studio della *navigazione aerea*, novello modo di locomozione appena agli inizi, ma che incomincia ad affermarsi con prove meravigliose

Schiarimenti, programma, ecc. si possono ottenere dalla Direzione, alla Sede della Scuola, via Balbis, 1 - Torino.

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 21, 1909.
Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. ROMA 15 Novembre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 22.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Geometria e Cinematica del fenomeno di Zeeman: G. R. — Sopra un nuovo tipo di isolatore per poli da trasformatore. — Apparecchio per proteggere le reti a bassa tensione contro le sopraelevazioni di tensione: E. G. — Elettrificazione delle Ferrovie Bavaresi: Ing. N. MANETTI CUSA. — L'aviazione e l'elettricità: G. B. — Il fulmine globulare. — L'industria della soda. — Impianto elettrico alimentato da una turbina a vento.

Rivista della stampa estera — Coefficienti di temperatura dei galvanometri d'Arsonval: O. S. — Sulle proprietà elettrochimiche del silicio: O. S. — Sulle proprietà fisiche dell'ossido di magnesio fuso: O. S. — Frenatura elettrica. - Azione delle scariche ad alta tensione sugli isolatori in porcellana. — Protezione dell'occhio contro l'azione dei raggi ultravioletti emessi dalle sorgenti di luce artificiale.

Proprietà Industriale — Per la proprietà industriale.

Note Finanziarie — Metallurgica Ligure - Genova. — Fonderia Milanese d' acciaio - Milano.

Italia ed Estero — Stazioni idroelettriche in Sicilia. - Distribuzione elettropneumatica nella Biblioteca reale di Berlino. — Sensibilità del telefono. — Utilizzazione razionale del carbone — Le applicazioni del forno elettrico - Il Nitruro. — Durata delle lampade a filamento metallico. — Caratteristica della potenza assorbita dalla lampada a tungsteno. — Ferrovia elettrica sottomarina tra la Svezia e la Danimarca. -- La cianamide calcica. -- Il condensatore industriale sistema Meirowsky.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . L. 12,50
„ „ *Unione Postale* . . . . „ 16,—
Un numero separato . . . . . „ 1,—
Un numero arretrato . . . . . „ 1,50

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ott bre.

GEOMETRIA E CINEMATICA DEL FENOMENO DI ZEEMAN

Prof. A. Garbasso

Facendo agire un magnete rettilineo sopra un fascio di raggi catodici si riconosce che

a) se le linee di forza coincidono con la direzione del fascio questo non è deviato

b) se le linee sono normali al fascio questo si incurva secondo una circonferenza di cerchio, contenuta nel piano passante pel catodo e perpendicolare al campo magnetico.

Ma le esperienze di *Perrin* dimostrano che i raggi catodici sono costituiti da particelle discrete elettrizzate negativamente, le esperienze di *Wiechert* fanno vedere che tali particelle si trovano in movimento (con una velocità considerevole).

I risultati sperimentali registrati in *a*) e *b*) si possono dunque interpretare come segue:

a') una particella elettrizzata, in movimento dentro un campo magnetico non è sollecitata da forze se segue la direzione del campo;

b') altrimenti è sollecitata da una forza perturbatrice normale al campo ed alla velocità.

La forza, come è facile verificare, cambia di segno col campo magnetico e colla velocità.

***

Dalle esperienze di Kaufmann e di altri risulta che i raggi catodici hanno sempre le stesse proprietà, qualunque sia da principio il gas contenuto nel tubo, e la sostanza degli elettrodi. E bisogna dunque ammettere che *tutti* gli atomi contengono delle particelle *negative* (*elettroni*), è possibile anzi che ne contengano molte perchè, secondo esperienze di J. J. Thomson e di altri, la massa dell' elettrone è più piccola (2000 volte più piccola) della massa dell'atomo di idrogeno.

Siccome poi nella massima parte dei fenomeni gli atomi appariscono *neutri*, si è condotti a credere che essi contengano anche delle cariche *positive*, in tale misura da neutralizzare (a distanza) l'azione dei loro elettroni.

E ci formiamo dunque dell'atomo materiale uno schema, ideato la prima volta da Lord Kelvin, e completato da J. J. Thomson, secondo il quale esso atomo risulta da una massa positiva distribuita dentro un piccolo volume, nella quale sono contenute le particelle negative.

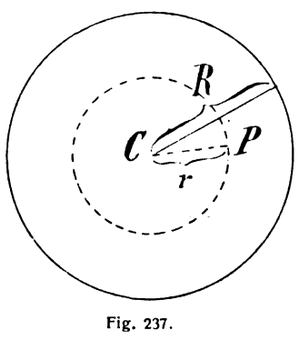


Fig. 237.

Se si attribuiscono alle due elettricità delle funzioni così diverse, vi si è condotti come vedremo, da certi risultati sperimentali.

Per il momento osserviamo che l'atomo neutro, quale lo abbiamo immaginato, può essere già di struttura molto stabile, potrebbe invece non esserlo affatto, ma acquistare in stabilità perdendo o acquistando elettroni. Nei quali casi apparirebbe carico di elettricità negativa o positiva. L'atomo stabile neutro ci rappresenta un *gas nobile*, gli atomi stabili positivi e negativi corrispondono ai *metalli* e ai *metalloidi*.

Perchè la corrente è, secondo ogni probabilità, un fenomeno di trasporto si capisce che i metalli (cioè gli atomi elettropositivi) debbano essere buoni conduttori; negli intervalli fra gli atomi metallici vi saranno infatti molti elettroni leggerissimi liberi, ai quali potrà essere affidato di preferenza il compito della convezione.

In realtà, se si fa muovere un conduttore in un campo magnetico si manifestano in esso le correnti indotte di *Foucault*, ed è facile riconoscere che, per la direzione e per il segno, le forze elettromotrici che le provocano sono identiche alle forze che abbiamo visto agire sui raggi catodici.

***

Il fenomeno luminoso è un movimento periodico; se vogliamo spiegare l'emissione della luce ricorrendo agli stessi elettroni che ci hanno servito a interpretare il fenomeno dei raggi catodici e le forze elettromotrici d'induzione, bisogna anzitutto stabilire che lo schema degli atomi da noi adottato permette appunto di prevedere la possibilità dei moti periodici degli elettroni.

Per renderci conto di questo fatto essenziale consideriamo un « atomo » molto semplice, il più semplice di tutti. Sarà (fig. 237) costituito da una sfera di raggio R, nella quale si trova distribuita uniformemente, con la densità cubica ρ una carica positiva $+e$. Nell'interno vi sarà una (sola) particella negativa, con la carica $-e$. La condizione di equilibrio è manifestamente ottenuta collocando l'elettrone nel centro C della sfera. Ma se l'elettrone si sposta fino ad una posizione P, a distanza r dal centro, e poi si lascia andare, è facile vedere che esso verrà attirato al centro da una forza che ha la natura della forze elastiche. Per riconoscere questo basta applicare due lemmi, che si devono a Newton, e che si riferiscono all' azione attrattiva delle masse agenti secondo la legge dell'inversa del quadrato.

Digitized by Google

I lemmi sono:

a) una sfera agisce sopra un punto *esterno* come se tutta la sua massa fosse raccolta nel centro;

b) una crosta compresa fra due sfere concentriche non esercita nessuna azione sopra i punti interni.

Nel caso nostro se si conduce la sfera di centro C e raggio r è manifesto che la sola elettricità positiva contenuta in essa potrà agire sull'elettrone e la forza sarà

$$f = -\frac{\frac{4}{3}\pi r^3 . \rho . e}{r^2} =$$

$$= -\frac{4}{3}\pi \rho . e . r$$

Essendo poi

$$\frac{4}{3}\pi R^3 . \rho = e,$$

viene anche

$$f = -\frac{e^2}{R^3} . r \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

« *La forza agente su l'elettrone è dunque proporzionale allo spostamento che questo ha subito a partire dalla posizione d'equilibrio, e diretta verso la posizione stessa* ».

Questo risultato è sufficiente perchè si possa concludere senz'altro che il moto dell'elettrone sarà un moto armonico.

Vogliamo adesso studiarne le proprietà.

***

Il moto definito dalla (1) è un moto *centrale* e quindi, come sarebbe facile dimostrare, è un moto piano.

Prendiamo questo piano dell'orbita come piano (x, y) e calcoliamo le componenti della forza f secondo gli assi, ponendo per semplicità l'origine nel centro della sfera positiva.

Avremo subito

$$x = f . \cos(f, x) = f . \frac{x}{r} = -\frac{e^2}{R^3} x$$

$$y = f . \cos(f, y) = f . \frac{y}{r} = -\frac{e^2}{R^3} y;$$

se dunque si chiama m la massa *materiale* della particella elettrizzata negativamente, le equazioni del moto prenderanno la forma:

$$\left.\begin{aligned} m\frac{d^2x}{dt^2} &= -\frac{e^2}{R^3} x \\ m\frac{d^2y}{dt^2} &= -\frac{e^2}{R^3} y \end{aligned}\right\}$$

o, ponendo per brevità di scrittura,

$$\frac{e^2}{mR^3} = K^2,$$

$$\left.\begin{aligned} \frac{d^2x}{dt^2} &= -K^2 x \\ \frac{d^2y}{dt^2} &= -K^2 y \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Le (2) hanno per integrali generali

$$\left.\begin{aligned} x &= a \operatorname{sen}(Kt + \varphi) \\ y &= b \operatorname{sen}(Kt + \theta) \end{aligned}\right\}$$

dove a, b, φ, θ rappresentano delle costanti.

Per una scelta opportuna dell'origine dei tempi si può annullare, per esempio, la φ e allora viene

$$\left.\begin{aligned} x &= a \operatorname{sen} Kt \\ y &= b \operatorname{sen}(Kt + \theta) \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (3)$$

Volendosi la forma della traiettoria basta fra le (3) eliminare il tempo; all'uopo si svolgerà il *sen* $(Kt + \theta)$, e si avrà:

$$\left.\begin{aligned} \operatorname{sen} Kt &= \frac{x}{a} \\ \cos Kt &= \frac{1}{\operatorname{sen}\theta}\left(\frac{y}{b} - \frac{x}{a}\cos\theta\right) \end{aligned}\right\}$$

e quadrando e sommando:

$$\operatorname{sen}^2\theta = \frac{x^2}{a^2} \cdot \operatorname{sen}^2\theta + \left(\frac{y}{b} - \frac{x}{a}\cos\theta\right)^2$$

ossia

$$\operatorname{sen}^2\theta = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 2\frac{xy}{ab}\cos\theta \quad . \quad (4)$$

Questa in generale è l'equazione di una *ellissi*. In particolare:

α) per $\theta = o$ oppure π l'ellissi degenera in un segmento di retta;

β) per $\theta = \frac{\pi}{2}$ oppure $\frac{3\pi}{2}$ l'ellissi è riferita ai suoi assi.

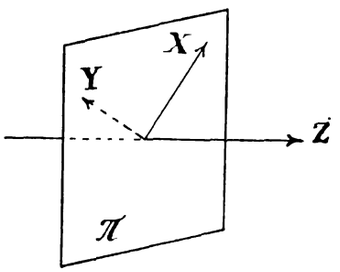


Fig. 238.

Se si fa ancora nei casi β) $a = b$ la (4) diventa

$$x^2 + y^2 = a^2 \quad . \quad . \quad . \quad (4')$$

che è l'equazione di un cerchio.

Quanto alle (3) esse prendono la forma $x = a \operatorname{sen} Kt$ op- $x = a \operatorname{sen} Kt$ / $y = +a\cos Kt$ pure $y = -a\cos Kt$ (3') e indicano che la circonferenza (4') viene descritta nei due casi nei due versi opposti.

***

Ciò premesso, prendiamo a considerare il moto (ellittico)

$$\left.\begin{aligned} x &= a \operatorname{sen} Kt \\ y &= b\cos Kt \end{aligned}\right\};$$

si potrà scrivere anche

$$\left.\begin{aligned} x &= \frac{a+b}{2}\operatorname{sen} Kt + \frac{a-b}{2}\operatorname{sen} Kt \\ y &= \frac{a+b}{2}\cos Kt - \frac{a-b}{2}\cos Kt \end{aligned}\right\}$$

e queste relazioni ci permettono di affermare che « un moto ellittico armonico si può considerare sempre come risultante dalla sopraposizione di due modi circolari inversi di ugual periodo e di raggio differente ».

Come caso particolare poi « un moto rettilineo armonico si può considerare sempre come risultante dalla sopraposizione di due moti circolari inversi di ugual periodo e di ugual raggio ».

***

Si abbia adesso un elettrone che oscilla, dentro il suo atomo, secondo un segmento di retta. E supponiamo che a un dato istante si possa creare all'intorno un campo magnetico. Decomponiamo la vibrazione secondo le linee di forza, e secondo il piano normale alle linee stesse. Sia la prima componente secondo z (fig. 238) e la seconda secondo x. Prendiamo ancora un asse y, normale ad x, nel piano normale a z. Sarà, per fissare le idee,

$$\left.\begin{aligned} x &= a \operatorname{sen} Kt \\ y &= o \\ z &= c \operatorname{sen} Kt \end{aligned}\right\}$$

o, se vogliamo

$$\left.\begin{aligned} x &= \frac{a}{2}\operatorname{sen} Kt + \frac{a}{2}\operatorname{sen} Kt \\ y &= \frac{a}{2}\cos Kt - \frac{a}{2}\cos Kt \\ z &= c \operatorname{sen} Kt \end{aligned}\right\}$$

Il moto si può dunque considerare come risultante da tre movimenti parziali:

α) un moto circolare di raggio $\frac{a}{2}$ con la frequenza $\frac{K}{2\pi}$, nel verso degli indici dell'orologio e contenuto nel piano xy;

β) un moto circolare di raggio $\frac{a}{2}$ con la frequenza $\frac{K}{2\pi}$, nel verso opposto agli indici dell'orologio e contenuto nel piano xy;

γ) un moto rettilineo secondo la z, con la frequenza $\frac{K}{2\pi}$.

Se adesso si eccita il campo, il terzo moto rimane inalterato, gli altri due *no*. Propriamente ciascuno di essi verrà perturbato da una forza che, dovendo essere normale al campo e alla velocità, sarà diretta secondo il raggio. Ma la forza si inverte con la velocità e dunque per uno dei due moti sarà centripeta e per l'altro centrifuga. Il primo verrà così accelerato e il secondo ritardato.

Mentre avanti l'eccitazione del campo i tre movimenti avevano *tutti* la stessa frequenza, adesso le frequenze sono tre: una è rimasta quella di prima, le altre rispettivamente più grande e più piccola della primitiva.

Spettroscopicamente parlando, ad ogni frequenza corrisponde una *riga* spettrale, e siamo dunque condotti a questo risultato che: « *la riga emessa dall'elettrone fuori del campo magnetico deve trasformarsi in una terna quando il campo si eccita* ».

Questo è, nel caso più particolare e più semplice, *il fenomeno di Zeeman*.

Fenomeno interessantissimo, come quello che ci permette di attribuire i fenomeni luminosi ai moti di quelli stessi elettroni, che si rivelano nei fenomeni puramente elettrici della conduzione e dei raggi catodici.

G. R.

Digitized by Google

SOPRA UN NUOVO TIPO DI ISOLATORE
per poli da trasformatore

Alla recente mostra di Brescia era esposto un nuovo tipo di isolatore ideato dall'ing. G. Campos, il quale presenta alcune speciali caratteristiche che meritano di essere segnalate. Questo isolatore fu studiato specialmente per essere applicato ai trasformatori di misura, e di questa applicazione parecchi modelli pure figuravano alla esposizione di Brescia.

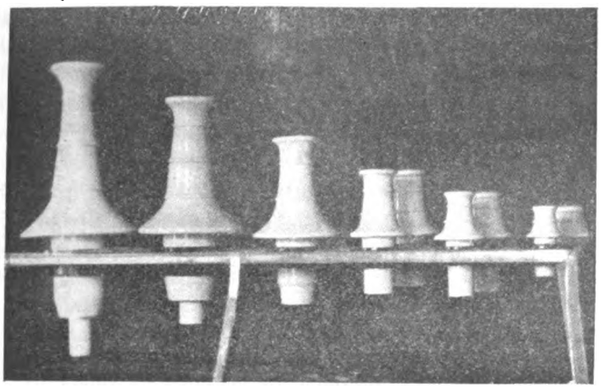


Fig. 239.

Fig. 240.

A differenza dei tipi d'isolatore più comunemente in uso, è stato abolito in questo tipo (come può vedersi dalle fig. 239 e 240) l'impiego di gole o scanalature; inoltre esso si distingue per un diametro notevole e per un profilo allargantesi verso la base sino a raccordarsi ivi gradatamente ad un'estesa flangia inclinata.

L'impiego di una superficie quasi completamente liscia corrisponde al risultato di esperienze già da tempo eseguite dall'autore (1) e concorda colle vedute più recentemente esposte dal Garrard, dal Semenza e da altri circa gli isolatori per interni. In questi, infatti, le gole o scanalature non solo nulla aggiungono alla sicurezza malgrado il maggiore sviluppo superficiale, ma danno luogo facilmente a nocivi depositi di polvere; e nel caso di tensioni assai elevate divengono sede di effluvi luminosi conduttori che facilitano la scarica disruptiva lungo l'esterno dell'isolatore.

Le proprietà conduttrici dell'aria alle altissime tensioni, ora accennate, indicano inoltre (e questo punto di vista venne particolarmente considerato dall'ingegnere Campos nel suo studio) di dare all'isolatore dimensioni e forma tale che lo strato d'aria contiguo alla superficie si trovi sottoposto a gradienti di tensione abbastanza limitati da conservare ancora le sue proprietà dielettriche normali.

Da ciò l'impiego di un diametro piuttosto notevole e specialmente di un profilo rapidamente allargantesi verso il basso, dove maggiore è la tensione elettrostatica. E da ciò la possibilità di tener a questo modo assai limitata l'altezza dell'isolatore, mentre con isolatori sottili o scanalati sono spesso necessarie lunghezze notevolissime (che presentano non lievi inconvenienti circa lo spazio occupato e talora anche circa la robustezza) per ottenere un sufficiente grado di sicurezza.

La fig. 239 mostra la serie esposta a Brescia (2) di questo nuovo tipo d'isolatori, da 7000 a 70.000 volt di funzionamento, per trasformatori di misura; e in fig. 240 se ne vede l'applicazione ad un trasformatore di corrente della C. G. S., del modello per 70.000 volt.

Accenneremo infine come l'ing. Campos abbia anche riferito (3) alcune interessanti esperienze intese a studiare la istantaneità delle proprietà conduttrici dell'aria ad elevatissime tensioni, mediante opportuni spostamenti di fase tra un campo elettrico alternato ed una scarica in esso separatamente eccitata. I risultati di tali esperimenti concordano con quelli che possono ricavarsi dalle curve di corrente ottenute dal Ryan su linee ad altissima tensione coll'impiego del tubo di Braun; e mostrano la istantaneità di detta azione conduttrice corrispondente alla speciale luminosità, nota sotto il nome di *corona*.

APPARECCHIO PER PROTEGGERE LE RETI A BASSA TENSIONE
contro le sopraelevazioni di tensione

In una monografia cortesemente inviataci, il sig. G. Mazzoleni, dopo aver mosso alcune critiche nei riguardi dell'insufficienza dei sistemi attuali di protezione contro le sopraelevazioni di tensione, passa a descrivere un suo apparecchio (1) il quale è stato esposto con successo nella recente esposizione internazionale di elettricità in Brescia ed è stato installato su vasta scala in alcune reti del Bergamasco. Le condizioni a cui deve soddisfare un apparecchio del genere sono dall'autore così espresse:

L'apparecchio da saldarsi alla rete, perchè la *difenda*, deve costare possibilmente poche diecine di lire, non richiedere alcun spostamento delle attuali condizioni d'impianto, nè aggiunta di altro apparecchio perchè possa venire applicato a tutti i centri di trasformazione nonchè in altri punti della rete (all'estremo di linee promiscue, incroci, ecc.) e volendo anche nelle case su impianto privato; non deve deferire la propria azione ad altri apparecchi che complichino, per lo spazio, pel costo, per la semplicità e per non richiedere la presenza della corrente di linea per il loro funzionamento; non deve fulminarsi nè avere avvolgimenti costantemente sotto tensione per non guastarsi troppo presto, nè richiedere l'adozione di relais di minima che ad ogni accidentale ed istantaneo annullarsi della tensione (possibilissimo in qualunque esercizio e facilmente tollerabile da qualunque macchina in movimento) ci apra il circuito troppo fre-

(1) Vedi The Electrician, May 29, 1908, p. 261. Congrès Intern. des applicazions de l'électricité, Marseille, 1908, III partie, p. 61 - Atti dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, vol. XIII, fascicolo 1° p. 129. — (2) Questo tipo di isolatori venne all' Esposizione di Brescia premiato con medaglia d'oro. — (3) Comunicazione fatta al Congresso di Brescia. — (4) Brevetto - Giacomo Mazzoleni, Ponte San Pietro (Bergamo).

Digitized by Google

quentemente (anche trattandosi di sola parziale interruzione di circuito); l'apparecchio dovrebbe poi essere tale da aumentare, nel guastarsi, l'azione protettiva esercitata.

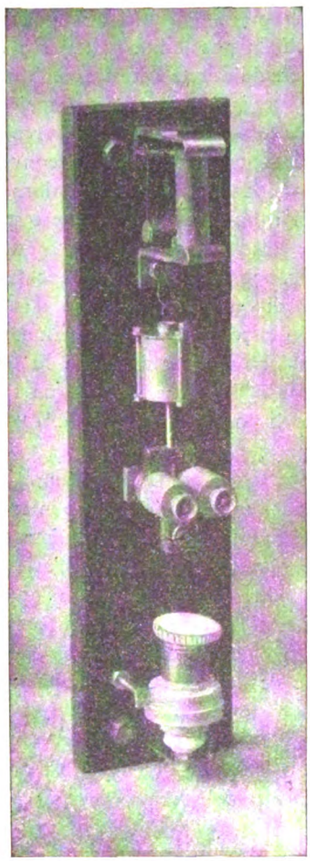


Fig. 241.

Secondariamente un apparecchio del genere non deve comportare permanenti messe a terra di correnti per non peggiorare le condizioni d'isolamento dello impianto e non disturbare la rete per le scariche atmosferiche.

Riportiamo brevemente qui appresso la descrizione dell'apparecchio (fig. 241), il quale viene costruito secondo il numero dei poli da proteggere (un tipo sino a 30 Kw. ed un tipo oltre i 30 Kw.); esso è basato sul principio di proteggere, *opportunamente*, la valvola di tensione e l'impianto, senza disturbare l'esercizio della rete, mettendo inoltre a terra tutte quelle punte di tensione frequentissime, dovute a mille cause, non che impedire l'immissione diretta del primario sul secondario, in qualunque punto della rete essa avvenga. L'apparecchio in questione (fig. 242) è essenzialmente costituito dall'elemento *A*, resistenza di valore opportuno e variabile colla temperatura, in serie col dispositivo *B* il quale è composto da due cilindri registrabili a piacimento ed a seconda della tensione. Il complesso *A B* è destinato a proteggere le valvole di tensione *e quindi l'impianto* da tutte quelle punte di tensione rapide e frequenti (alle quali si è sopra accennato), convogliandole a terra; tale ufficio è compiuto dall'apparecchio senza influenzare menomamente il funzionamento della rete, per la presenza dell'elemento *A* il quale non oppone resistenza sensibile alle suddette punte per la poco notevole loro intensità, ma oppone invece grande resistenza alla grossa corrente secondaria; il dispositivo è poi stabilito in modo da entrare in funzione ad un voltaggio circa doppio di quello della bassa tensione. *C* è la valvola di tensione in parallelo sul sistema anzidetto e *direttamente sulla linea*; tale disposizione permette, ciò che è importante dal punto di vista della sicurezza del funzionamento, di ispezionare l'apparecchio stesso in qualunque momento senza restare improtetti ed offre, nei casi di grande violenza, una *doppia via* verso terra.

Il dispositivo *D* è derivato su *A*. Non è mai percorso da corrente se non quando *B* deve assorbire una punta di qualche intensità od intermittente, impedendo il mantenersi dell'arco col ruotare di un certo angolo i cilindri; ciò avviene solo

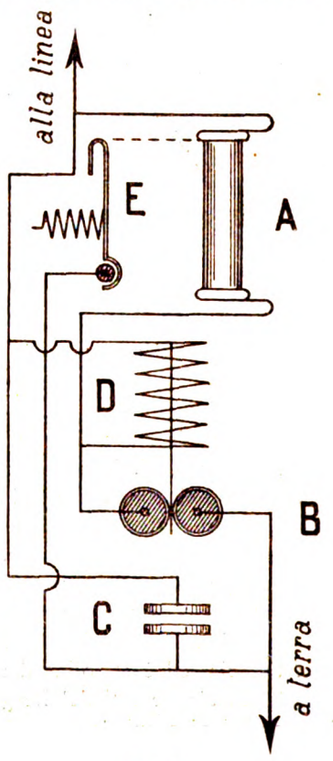


Fig. 242.

per punte intermittenti, mentre per passaggio diretto di corrente non si muove, onde facilitare ancor più *la messa a terra del difetto persistente*; nel mentre *A* in pochi istanti, scaldandosi, rende trascurabile la propria resistenza favorendo sempre di più il passaggio di corrente. Il calore prodotto fa allora sostituire *E* al sistema anzidescritto. È ovvio che mentre si compie la suddetta breve funzione la tensione non sarà mai uguale al doppio della normale, perchè vi è mantenuta da *B* e se occorre da *C fino dal suo primo apparire*. Ciò risulta vantaggioso in confronto degli apparecchi ad azione differita, i quali frappongono sempre l'inerzia ed il dubbio funzionamento dei dispositivi esecutori, integranti l'apparecchio di protezione stesso. Tra i vari requisiti offerti dall'apparecchio in questione, l'autore rivendica in special modo quello *di aumentare l'efficacia protettiva* quando per una qualsiasi cagione venisse ad alterarsi in una sua parte essenziale. Supponendo infatti che *C* venisse a perdere l'isolamento, l'efficacia anzichè diminuire aumenterebbe; così dicasi di *B*. Se *D* non funzionasse, *B* metterebbe più facilmente a terra una quantità maggiore di corrente; così dicasi di *A* che aziona *E*.

E. G.

ELETTRIFICAZIONE
delle Ferrovie Bavaresi

La Baviera possiede considerevoli risorse idrauliche sino ad oggi non adeguatamente sfruttate. Il Ministero dei Mezzi di Comunicazione pubblica una Relazione importante e dettagliata sulla elettrificazione delle Ferrovie dello Stato.

Nel riassumere — molto sommariamente del resto — tale relazione, fermeremo la nostra attenzione su tre capi fondamentali:

a) Sufficienza delle risorse idrauliche della Baviera per la totale elettrificazione della sua rete ferroviaria.

b) Scelta della corrente.

c) Convenienza economica della trazione.

***

a) Chiamando *coefficiente di utilizzazione* il rapporto tra la potenza massima di regime dei motori e la richiesta media complessiva di energia dei treni — comprese tutte le perdite — è chiaro come l'esame di un tale coefficiente abbia una grande importanza.

Così nel nostro caso, come si desume dai numerosi grafici, la potenza massima richiesta dal tratto Garmisch-Partenkircken-München H. B. è 21000 HP cioè per 24 ore 316000 HP-ora, mentre l'utilizzazione totale non è che di 136800 HP-ora. Ci troviamo di fronte quindi ad una perdita quotidiana di 380000 HP-ora cioè del 73,5 % della potenzialità totale.

(1) Dalla Relazione ministeriale sulla trazione elettrica sulle ferrovie della Baviera. — V. Bullettin de l'Association du Congrès international des Chemins de fer. Août, 1909.

Digitized by Google

Una tale perdita è **reale**, specie nel caso in cui si tratta di centrali idrauliche non disponenti di mezzi per immagazzinare ingenti quantità d'acqua.

Si dovrà attenuare il valore del coefficiente di utilizzazione che differisce da una linea all'altra e a tal uopo converrà agire sugli elementi da cui dipende: numero e carico dei treni, velocità, profilo della linea, distanza fra le stazioni, numero di partenze, regolarità con cui si rispettano gli orari, capacità dei *watt-mans* e infine, naturalmente, dal tipo di corrente adottato per la trazione.

S'impone di conseguenza il frazionamento dei treni pesanti in treni più leggeri e più frequenti che permettono — a simiglianza dei tramways — di seguire meglio il traffico nelle diverse ore del giorno. Una tale decomposizione non sarà sempre possibile specie per i treni internazionali di composizione data e inalterabile e per i treni merci a piccola velocità che, decomposti, ingombrerebbero troppo la linea. Un tale frazionamento sarebbe agevolato dalle maggiori velocità raggiungibili colla trazione elettrica.

Dopo aver ridotto nel miglior modo il *coefficiente di utilizzazione* per ogni singola linea dovrà farsi in modo da alimentare parecchie linee colla stessa officina, e contando sul fatto che le condizioni sfavorevoli di carico non coincidono in generale nelle diverse linee.

Sarebbe certo però soluzione veramente consigliabile — laddove è possibile — costruire adeguati serbatoi di acque il cui funzionamento sarebbe paragonabile a quello dei volanti nelle macchine motrici. Nè è da escludere la possibilità — che converrà anzi incoraggiare in tutti i modi — di industrie capaci di utilizzare l'eccesso di energia elettrica disponibile nei momenti di debole richiesta da parte dei treni.

Per l'alimentazione della rete si sono scelti quarantatre punti di alimentazione per i quali si sono calcolate le consumazioni giornaliere.

Il consumo totale odierno coi treni a vapore corrisponde a 1447095 kw-ora al giorno ovvero 60410 kw all'ora, comprendendo in tale cifra il consumo per l'illuminazione, riscaldamento, frenamento, manovre, ecc.

Aggiungendovi il 10 % per tener conto della irregolarità della marcia dei treni, ritardi ed arresti improvvisi; il 15 % per le perdite dovute nelle due trasformazioni: alla alimentazione e alle centrali, il 25 % per le perdite lungo la via (nell'ipotesi di corrente monofase) si avrà un totale giornaliero di 3400000 HP ora ovvero 142000 all'ora.

Il coefficiente di utilizzazione non può conoscersi esattamente a priori. Dal confronto con altri impianti, da un certo punto di vista paragonabili al nostro, si desume che non differirà molto dal numero 3 il che porta alla conseguenza che le macchine generatrici dovranno essere capaci di 426000 HP. Infine dai diagrammi che esprimono il totale degli assi-km. annuali della rete si può presumere che nel 1920 il traffico sarà aumentato del 42 % cui corrisponde un carico medio della officina idraulica di 202000 HP e una potenza massima di 606 HP.

Tale valore della potenza cercata è notevolmente inferiore a quello che ci rappresenta il totale delle forze idrauliche ancora disponibili nella Baviera.

b) E' della più grande importanza, nell'impiego dell'energia elettrica nella trazione dei treni, la natura della corrente e la determinazione delle principali grandezze elettriche.

Occorre tener presente per la scelta: la grandezza dei carichi a trasportare, l'intensità del traffico, le distanze di trasporto e i diversi modi di comportamento dell'equipaggiamento delle locomotive secondo le diverse specie di corrente.

E' a tutti noto come dovendosi trasportare l'energia elettrica a grandi distanze — come nel nostro caso — conviene far uso di una piccolissima intensità di corrente e quindi di voltaggi elevati. D'altro canto i motori debbono essere robusti e suscettibili di grandi variazioni di velocità, capaci di una coppia elevata al *demarrage* e di uno sforzo di trazione indipendente da una caduta di tensione.

Qual'è oggi il sistema che risponde meglio di tutti alle condizioni di sopra?

La Relazione fa a questo punto una disamina minuziosa e dettagliata confrontando i tre sistemi di corrente adottabili: continua, trifase e monofase, concludendo testualmente così:

« Allo stato attuale della tecnica i van-
« taggi della corrente monofase sono su-
« periori agli inconvenienti.

« La corrente monofase sia per la pos-
« sibilità del trasporto su linea aerea unica,
« sia per la facile regolazione dei motori
« dentro grandi limiti di velocità soddisfa
« meglio di ogni altro tipo a tutte le con-
« dizioni che esige la trazione elettrica
« sulle grandi linee ferroviarie ».

Non è certo prudente applicare di peso un tale giudizio ad ogni altra rete da progettare, e la corrente continua — con terza rotaia — è certo spesso da preferirsi — malgrado le sue numerose e costose sottostazioni — a causa della maggiore sicurezza di esercizio.

E' notevole rilevare come sia spesso quasi illusorio il vantaggio che sembra presentare il sistema trifase: il ricupero automatico, cioè, dell'energia, quando il motore lavora da generatore. Nel nostro caso ad esempio si può ricuperare solo il 2,49 % per i treni merci ed appena 1,14 % per i treni viaggiatori.

Per le linee secondarie dove il profilo è più accidentato si può raggiungere il recupero del 12 % dell'energia, ma ciò è senza importanza a causa della tenuità del consumo di energia di tali linee rispetto a quello dell'intera rete (6,1 %).

La Relazione conclude questo capitolo adottando la tensione di 50.000 *volt* nelle condotture delle centrali alle sottostazioni e di 10.000 per i fili di servizio.

c) Nel terzo capitolo si ricercano le condizioni nelle quali la trazione elettrica presenta vantaggi economici su quella a vapore. Due metodi sono stati seguiti per riconoscere la convenienza o meno della trasformazione.

Il primo metodo consiste nello stabilire da una parte le spese di trazione elettrica senza tener conto della spesa risultante dalla consumazione di energia, e d'altra parte le spese della trazione a vapore comprese le spese di combustibile. Dalla differenza si ricava ciò che può costare al massimo il kwh.

Il secondo metodo ricerca il consumo minimo giornaliero di energia elettrica per km (e quindi la densità di traffico) acciocchè, fissato il conto del kwh, la trazione elettrica presenti vantaggi economici. Un tale minimo è chiamato *consumo critico*.

S'intende che le spese che entrano in calcolo sono quelle che variano colla trasformazione della trazione: personale, notevolmente ridotto, acqua di alimentazione eliminata, ecc. ecc.

Inoltre è tenuto conto del fatto che mentre i carboni entrano dal Nord, l'energia idraulica abbonda nel Sud. Tradotte in cifre queste considerazioni, si conchiude delimitando due zone: una settentrionale nella quale il consumo critico è raggiunto solo in qualche sua linea principale, ed una meridionale per la quale il consumo critico non viene raggiunto e per la quale quindi la trasformazione è consigliabile

Nelle linee secondarie, poi, non si richiede quasi mai una tale quantità di energia da essere conveniente la trasformazione della trazione.

Ing. N. Manetti Cusa.

UFFICIO BREVETTI
PROF. A. BANTI
ROMA - Via Cavour, 224 - ROMA

Digitized by Google

L'AVIAZIONE E L'ELETTRICITÀ

Non vogliamo qui parlare dell'elettricità come mezzo propulsivo dei dirigibili e delle macchine volanti, giacchè, allo stato attuale della tecnica, un gruppo elettrogeno risulta troppo pesante per la aviazione, e la trasmissione senza fili dell'energia elettrica non è ancora praticamente attuabile. Solamente vogliamo notare alcuni fenomeni dovuti all'elettricità sia nel volo degli uccelli sia in quello dei palloni e delle macchine volanti, perchè da essi si possa trarre giovamento per la navigazione aerea.

Oltre ai fenomeni dovuti alle scariche, allorchè un pallone passa attraverso le nubi in caso di tempesta, altri se ne sono osservati nelle ascensioni.

Il costruttore Mallet ha rilevato che molte volte un pallone, che discende rapidamente da un certa altezza, dopo l'apertura della sua valvola, si arresta a qualche centinaio di metri da terra, e, cosa singolare, risale bruscamente allorchè si getta della zavorra. Questo fenomeno si è spiegato osservando che per lo sfregamento della superficie del pallone coll'aria, il gas, contenuto nell'involucro, si riscalda, e si dilata dando una spinta ascensionale. Ma questa spiegazione, che si basa sull'azione termica dello sfregamento, non si può applicare in tutti i casi.

Considerando che l'involucro di seta verniciata dei palloni è un eccellente dielettrico, come pure lo sono le penne degli uccelli, la membrana pelosa del pipistrello, il pigmento di cera, che ricopre l'ali degli insetti, si può ritenere che lo sfregamento di questi corpi nell'aria elettrizzi gli strati d'aria a loro circostanti.

De Buton e Boyer-Guillon hanno incominciato a fare delle esperienze nel « Laboratoire d'essais du Conservatoire » a Parigi con degli aereoplani, dopo aver ricoperto le palette delle eliche con delle striscie sottili di mica (dielettrico) alternate a lastrine di stagno in modo da costituire dei condensatori. Ancora non sono stati comunicati i risultati di tali esperimenti, intrapresi recentemente anche dall'ing. Chauviére.

In una memoria, presentata dall'ungherese Suchaneck all'Académie des Sciences, si ricorda che l'aria è sempre carica di elettricità positiva, e che nei giorni sereni la tensione atmosferica ad una stessa altezza cambia nelle 24 ore. Vi sono due variazioni principali: una di giorno e l'altra di sera. La tensione diventa massima alle 9 del mattino in estate ed alle 10 in inverno, dipoi diminuisce nella giornata per ridiventare massima quando il sole tramonta.

Inoltre vi sono ancora delle variazioni irregolari. Mascart ha dimostrato che la tensione del campo elettrico dell'atmosfera è dodici volte più grande in gennaio che nei mesi estivi.

Quando piove la tensione elettrica dell'atmosfera discende sino a zero ed anche diviene negativa. Per questo fatto gli uccelli, allorchè varia il tempo, cessano di volare, e discendono a terra al momento del cambiamento di segno dell'elettricità.

Secondo Suchaneck le molecole d'aria, elettrizzate al contatto delle ali e situate sotto ad esse, formano uno strato, che conserva una certa tensione in ragione dello stato elettrico dell'aria. Per questo fenomeno l'ala incontra una resistenza maggiore nell'abbassarsi che nell'alzarsi, ed il volatile trova un sostegno nell'aria, dovuto all'elettricità.

Il fisico francese Berthelon, sino dal 1870, notò che gli uccelli toccando il suolo si scaricano dell'elettricità, posseduta dal loro corpo, e che di poi elevandosi per lo sfregamento del loro corpo con l'aria generano una grande quantità supplementare di elettricità.

Le ali degli uccelli sono elettrizzate con elettricità di segno contrario a quello dello strato d'aria, che si trova sotto ad esse, e perciò ricevono una spinta dal basso in alto.

Però durante le burrasche, poichè l'elettricità atmosferica cambia di segno, gli uccelli non trovano più nell'aria un aiuto al loro sostenimento. In questo caso bisogna ancora osservare che l'acqua, depositata sulle penne, fa da conduttore e scarica nell'atmosfera l'elettricità posseduta dalle ali.

Sino ad oggi gli studi dei fenomeni elettrostatici che si verificano nella aviazione non sono stati sviluppati abbastanza. Auguriamoci che gli studiosi dalla loro investigazione, possano trarre una utilità pratica per la navigazione aerea.

G. B.

IL FULMINE GLOBULARE

(Continuazione n. 13).

Il Planté variò le esperienze eseguite dai suoi predecessori e le riprodusse in modo brillante; le deduzioni che ne ritrasse si allontanano molto dalle altre spiegazioni date alla folgore globulare da altri autori; le sue dimostrazioni però non convinsero i fisici e sono affatto inaccettabili oggi. Planté, con una potente batteria di accumulatori, ottenne delle scariche di varie forme: con la tensione di 600 volt, tra un anodo in filo di platino, e un catodo d'acqua salata, osservò un globulo liquido luminoso; con la tensione di 2000 volt tra un anodo di acqua distillata e un catodo di platino ottenne un globulo di fuoco di circa un centimetro di diametro, il quale, a volte, girava sul suo asse; finalmente con una tensione di 5000 volt, tra due elettrodi di carta da filtro bagnata d'acqua distillata, che formavano un condensatore a lamina d'aria e ad armature acquose, otteneva la scarica sotto forma di un piccolo globo di fuoco oscillante nell'aria.

In seguito a tali esperienze il Planté credette avere scoperto il segreto dello strano fenomeno: egli lo raffigurò in diverse maniere secondo le circostanze nelle quali si produce, convinto in ogni caso che il fulmine globulare era un fenomeno dinamico; difatti la sua teoria ha molta somiglianza con le opinioni dei moderni fisici. Come queste, esso ammette l'esistenza di un canale conduttore sede di una correnta elettrica: nei suoi dettagli essa si discosta però intieramente dal nostro modo di vedere. Il Planté non solo attribuisce la conducibilità della tromba d'aria al suo alto grado d'umidità, ma la spiegazione presenta troppo grande analogia tra la conducibilità dell'elettricità nel gas e la conduzione metallica. Secondo Planté il fulmine globulare sarebbe un fenomeno elettrotermico; come accade per un filo metallico, il conduttore aereo si riscalderebbe nella sua parte più stretta, da ciò risulta un grado elevato di rarefazione, in uno spazio pieno di una mescolanza di aria e di gaz tonante rarefatto e portato alla incandescenza che produrrebbe così una specie di *uovo elettrico* senza involucro di vetro.

Gran numero di obbiezioni si potrebbero fare alla teoria di Planté: intanto diremo che la rarefazione suddetta non si produce e d'altra parte l'osservazione non conferma l'esistenza di un turbine aereo nel punto ove si produce la folgore globulare.

In secondo luogo Planté suppone che durante gli uragani si possono formare dei condensatori invisibili, il cui dielettrico consiste in uno strato d'aria relativamente secca mentre la superficie del suolo, e uno strato d'aria molto umido ne formerebbero le armature. La scarica di un

Digitized by Google

tal condensatore attraverso il suo dielettrico si manifesterebbe sotto forma di una sfera di aria rarefatta portata alla incandescenza e mescolata ai prodotti della dissociazione del vapor d'acqua. Su questa ipotesi il Planté basa la sua esperienza con gli elettrodi di carta bagnata.

I fatti osservati dal Planté hanno però soltanto una lontana analogia con la folgore globulare.

Secondo Planté vi è poi un terzo modo di formazione del fulmine globulare che avverrebbe per la disgregazione del lampo a perle: i grani di questo si sparpaglierebbero formando tanti fulmini globulari molto effimeri. Questa rappresentazione è anch'essa oscura e non dà l'idea precisa del fenomeno che si vuole spiegare.

Altri fisici, tra cui il von Sepel, il Pilleux, il Leduc e l'Heseus studiarono il fenomeno, ma i risultati ottenuti hanno solo una vaga somiglianza di forma esteriore col fulmine globulare.

Il Max Toepler nel 1901 aprì la via a ricerche di carattere affatto nuovo; egli considerò la folgore globulare come una forma speciale della scarica a fiocco. I fisici che l'avevano preceduto ed anche i suoi contemporanei avevano pensato alla possibilità di ravvicinare il fenomeno della folgore globulare alla scarica a fiocco; ma essi si sono limitati ad indicare delle analogie o a fare congetture più o meno verosimili. Il Toepler invece ha fatto molto di più: ha intrapreso lo studio sistematico della scarica nell'aria libera che lo ha condotto alla scoperta di una forma nuova di scarica, intermedia tra il fiocco ordinario e l'arco voltaico, a cui ha dato il nome di *arco a fiocco*. Altri autori, tra cui il Righi, avevano bensì osservato questo genere di scarica, ma solamente nei gas rarefatti. Il Toepler è andato molto più avanti: si è occupato anzitutto di vedere a qual genere di scarica potesse appartenere il fenomeno.

Le scariche elettriche nell'aria possono dividersi in due grandi classi: scariche discontinue e scariche quasi continue: non vi è però una linea marcata di divisione tra le due classi e si passa dall'una all'altra per gradazioni insensibili. La scarica quasi-continua, che si produce nell'aria alla pressione e temperatura ordinaria, assume anch'essa differenti forme. A seconda dei fenomeni luminosi che lo accompagnano si divide in:

1. Scarica oscura: essa è invisibile, senza l'aiuto di strumenti speciali: precede molto probabilmente la formazione di qualsiasi scintilla a fiocco, a cui prepara quasi la via nell'aria.

2. La scarica luminosa che, in generale, ricopre la superficie degli elettrodi come di una guaina fosforescente.

3. Il fiocco, differente a seconda delle condizioni in cui si forma: il fiocco positivo si presenta come un ramo molto aperto di fili luminosi riuniti all'elettrodo da un unico ramo; il fiocco negativo si forma direttamente sull'elettrodo, esso è di struttura più delicata e meno ramificata del fiocco positivo. Il fiocco si compone di una successione rapidissima di scariche luminose; l'occhio però non percepisce le scariche distinte.

In queste tre forme di scarica l'elettricità vien trasportata dagli ioni del gas in cui sono immersi gli elettrodi, come per es. l'aria; è il solo gas che diventa luminoso.

4. L'arco a fiocco, forma di transizione scoperta da Toepler; qui la scarica, e specialmente la parte negativa, tende a scindersi in una serie di macchie luminose separate da intervalli oscuri. Nello arco a fiocco, come ha dimostrato Toepler, l'occhio integra una serie di emissioni di luce che si succedono rapidissimamente senza però che il loro splendore arrivi mai a zero. In concluzione, facendo certe restrizioni, si può dire che questa scarica non differisce essenzialmente dalla colonna positiva dei tubi Geissler. La materia di cui sono composti gli elettrodi comincia ad avere una certa importanza nell'arco a fiocco, per lo meno quando si forma nell'aria; nelle vicinanze immediate degli elettrodi, si può ammettere la presenza di ioni provenienti dagli elettrodi stessi.

L'arco voltaico, o di Davy, composto di un nucleo che conduce la maggior parte di corrente, avvolto da una aureola; quest'arco caratterizzato dalla incandescenza e dalla necessaria volatizzazione dell'elettrodo negativo. Esso è costituito dunque dal vapore di uno almeno dei suoi elettrodi, e la corrente elettrica vien trasportata specialmente dagli ioni emessi da questo elettrodo.

Toepler ha studiato la correlazione di queste cinque diverse forme della scarica quasi-continua nell'aria, ma principalmente si è occupato dell'arco a fiocco. Questa scarica ha la proprietà di essere quasi silenziosa ed è la sede di una notevole produzione di calore; nelle macchie luminose la temperatura è più elevata che negli spazi oscuri.

Le macchie sono ovoidi e la loro punta guarda l'anodo: il loro colore non è uniforme.

Quando l'intensità di corrente aumenta, le macchine si restringono e si avvicinano al catodo mentre il loro numero aumenta, come avviene nelle scariche stratificate nei tubi a gas rarefatto.

Secondo il Toepler l'arco a fiocco, tra i vari generi di scarica, è quello che più si ravvicina alla folgore globulale. L'A. crede che il processo di questo fenomeno si possa così rappresentare.

La scarica tanto fra due nubi, come fra una nube e la terra, comincia con un lampo a zig-zag, nel quale si neutralizzano le scariche elettriche fino che loro è permesso dalla durata del lampo. Dopo la formazione di questo lampo iniziale, la strada percorsa da questo nell'aria si trova per un tempo brevissimo in uno stato tale, che la elettricità vi passa più facilmente che nell'aria circostante: il lampo lascia dunque dopo di sè un canale di scarica. Se appena dopo il passaggio del lampo si mettono in libertà nuove quantità di elettricità alle sue regioni terminali, o se si produce un afflusso di elettricità proveniente dalle regioni più lontane delle nubi, il canale di scarica può venir percorso da una serie di scariche susseguenti in forma di lampi ordinari. Tuttavia è anche possibile che il canale di scarica divenga la sede di un passaggio di elettricità quasi continuo. Se questo passaggio è regolare, si produrrà una stratificazione regolare, una formazione di masse luminose sulla linea di scarica, che daranno luogo al lampo a perle o al fulmine globulare.

La condizione essenziale preliminare per la formazione di una folgore globulare è dunque un lampo lineare. In molti casi questo lampo, o per lo meno il tuono che lo accompagna, sono stati verificati, in alcuni altri casi la sua esistenza è probabile, in altri pochi casi è nulla.

L'assenza del lampo iniziale non è un argomento che possa valere contro la teoria di Toepler: il lampo difatti non ha bisogno di essere forte: esso dipende dalla capacità degli elettrodi e può prodursi in punti in cui l'intensità di corrente è debole.

In tal caso, specialmente di giorno, esso passa inavvertito.

Può darsi ancora, specialmente a grandi altezze, che il fuoco di Sant'Elmo, o anche la scarica oscura, possano a volte sostituire il lampo iniziale a cui segue la folgore globulare. Tuttavia se l'esistenza della scarica iniziale è ammessa, non si può mettere in dubbio la spiegazione del Toepler. Infatti sembra certo che la scintilla gigantesca del lampo lineare ionizza fortemente l'aria sul suo passaggio; questo lampo lascia dunque nell'atmofera un solco – il canale di scarica – che si distingue dall'aria ambiemte per una notevole conducibilità. Tale canale verrà scelto a preferenza di qualunque altra via dalle nuove scariche disruttive, così che se si forma un flusso di elettricità quasi continuo, passerà certamente per quella via. La presenza di un tale canale, per un tempo eccessivamente breve, è pure constatata

Digitized by Google

dalle fotografie di lampi che sono state ottenute da Walter con una camera girevole. Dalle fotografie si rileva che il lampo a zig-zag non si compone generalmente di una scintilla unica, ma di una serie di scintille arborescenti che si susseguono rapidamente: ognuna di esse è un poco più lunga rispetto alla precedente: soltanto l'ultima percorre la distanza esplosiva totale.

Riguardo al flusso di elettricità che segna la scaria iniziale, sembra svelarsi con una luminescenza della sua traiettoria dopo che il lampo è cessato; questa luminescenza è in generale molto effimera e si svela solo con la fotografia; il Pockels ha osservato delle luci persistenti fino ad un secondo: esse si estinguevano gradatamente dando al lampo l'apparenza di filamento di lampada ad incandescenza, dopo che è stata interrotta la corrente.

Se mentre il flusso invisibile percorre il canale di scarica, il potenziale presenta in certi punti dei valori sufficientemente elevati, e se in pari tempo la densità della corrente assume un valore conveniente, l'aria incomincia a risplendere in quei punti. Da ciò risulta la apparizione di uno o più lampi globulari o pure di una scarica a perle, quando si formi una colonna stratificata.

Questi fenomeni sono in generale di corta durata; anche nel caso in cui la sorgente di elettricità potesse fornirne durante un tempo apprezzabile, se il campo elettrico non è molto intenso, almeno in uno dei suoi punti, il canale di scarica resta conduttore solo per poco tempo: ciò anche perchè lo stesso passaggio della corrente distrugge la conducibilità per la convezione agli elettrodi degli ioni presenti nel gas. Solo quando il campo è sufficientemente intenso per mantenere l'ionizzazione la scarica potrà durare per un tempo più lungo. Ciò spiega la corta durata della maggior parte dei fulmini globulari e la rarità eccezionale di quelli visti per parecchi minuti.

La causa alla quale Toepler attribuisce la folgore globulare è dunque molto ammissibile; si tratta di sapere se è adeguata. Ma la teoria di Toepler non solo rende conto di un grandissimo numero delle particolarità del fenomeno, ma spiega alcuni particolari che non erano stati nemmeno notati nelle descrizioni di cadute di fulmini globulari.

Così per es. la forma frequentemente ovoide o piriforme del fulmine globulare, la cui punta si trova quasi sempre sulla verticale, cioè girata ora verso l'elettrodo nube, ora verso terra; il colore che assume, i suoi contorni sfumati, la sua affinità coi fuochi di Sant'Elmo, sono intieramente d'accordo con la teoria di Toepler. Lo stesso dicasi delle particolarità relative al movimento dei lampi globulari, la loro divisione in frammenti e i fenomeni che accompagnano la loro scomparsa.

I cambiamenti di colore di questi globi possono essere dovuti a variazioni della densità di corrente; secondo Toepler la luce dell'arco a fiocco è bluastra per una debole intensità di corrente e passa successivamente al rosso cupo o al carminio, al rosso mattone al rosso aranciato per divenire bianca con forti densità di corrente. La variazione della intensità di corrente è probabilmente anche la causa che fa spostare il fulmine globulare sia tra nube e terra, sia fra due nubi. Lo spostamento del canale di scarica, prodotto dal vento, spiegherebbe il moto orizzontale.

Spesso la folgore globulare si slancia verso i buoni conduttori, per es. il corpo umano, spesso invece evita le masse conduttrici: tali affetti vennero pure constatati nell'arco a fiocco. Con questo genere di scarica si può anche imitare, in modo convincente la penetrazione di tali meteore nell'interno delle abitazioni, la loro apparizione simultanea in diversi appartamenti, e il loro passaggio attraverso corpi conduttori o attraverso aperture di piccole dimensioni.

La suddivisione di un fulmine globulare in frammenti più piccoli si spiega facilmente: specialmente se il canale è ramificato presso la superficie del suolo, la massa luminosa, avvicinandosi alla terra, si dividerà in tante masse distinte. La fusione di parecchi globi fulminanti in un unico globo si spiega con un meccanismo inverso.

Finalmente anche il modo di estinguersi di queste meteore concorda con la teoria di Toepler. L'apparizione cessa infatti senza rumore se nella nube l'afflusso di elettricità cessa semplicemente, o anche quando il trasporto degli ioni mediante la corrente ha privato il canale di scaricadel suo potere conduttore e quandoil campo è insufficiente al mantenimento spontaneo della ionizzazione; o pure anche se i movimenti dell'aria rompono il canale di scarica. Ma quando la scarica quasi continua si produce fra un elettrodo relativamente buon conduttore e un elettrodo semi-conduttore, può accadere anche che lo spostamento del canale di carica prodotto dal vento, porti una estremità di detto canale, o anche di tutte e due, entro regioni suscettibili di fornire istantaneamente delle grandi cariche elettriche: in tal caso la scarica riprenderà la forma di scintilla disruttiva e il fulmine globulare termina con un colpo di tuono.

Quando la superficie terrestre costituisce l'elettrodo più conduttore, il fulmine globulare seguirà un cammino tranquillo fino all'istante in cui eventualmente esploderà. Se invece la nube è migliore conduttore, la meteora vicino al suolo sarà rumorosa ed agitata e sembrerà lanciare delle scintille.

In una graziosa esperienza con la scarica aperiodica di grandi bottiglie di Leyda, Toepler riproduce, in una certa misura, il processo che dà luogo all'apparizione e alla sparizione del fulmine globulare. La scarica s'inizia con una scintilla ordinaria e continua con un arco a fiocco. Si può lasciar estinguere tranquillamente questo arco, ma si può anche soffiarvi sopra e portare le sue estremità in una regione che possa fornire istantaneamente delle forti quantità di elettricità: la scarica termina allora con una nuova forte scintilla. La scarica finale spiega come qualche volta dei fulmini globulari, facendo esplosione, producano alcune volte tutti gli effetti del fulmine ordinario. Ma il danno reale non si trova dove si crede: il fulmine globulare non è a temersi per sè stesso, esso è solamente la manifestazione visibile di un fenomeno più esteso, esso indica la presenza di un cordone d'aria ionizzata, percorso da una corrente elettrica ed appunto come tale esso è realmente pericoloso. Attraverso questo canale conduttore può formarsi da un momento all'altro una scarica violenta.

La teoria di Toepler spiega dunque non solo l'apparizione e la fine dei fulmini globulari, ma anche un gran numero delle loro principali particolarità. Essa fa convergere tutti questi fenomeni ad una causa unica, che sembra molto naturale, la scarica elettrica quasi continua, attribuibile alla costituzione stessa dell'aria e degli elettrodi delle nubi.

La spiegazione non sembra artificiosa: essa è basata da una parte su esperienze di laboratorio ed è d'altra parte in armonia con un gran numero di fenomeni realmente osservati in natura. Tuttavia bisogna confessare che la teoria di Toepler non spiega ancora tutto, e molti punti restano ancora da chiarire Così per es. bisognerebbe spiegare nei dettagli le condizioni alle quali questo genere di scarica si forma; bisognerebbe dimostrare che le dimensioni dei fulmini globulari corrispondono alla larghezza del canale di scarica; converrebbe anche sapere il perchè della lunga durata di certi fulmini globulari, che richiede una persistenza del canale di scarica; sarebbe infine necessario chiarire altri dettagli come il moto rotatorio di un gran numero di folgori globulari, l'esplosione di essi in luoghi chiusi senza colpo di tuono esterno, la detonazione debole e anche sorda, con cui spesso termina l'apparizione.

Digitized by Google

La teoria di Toepler è dunque ancora incompleta e l'autore non nasconde che vi sieno ancora dei punti oscuri, però sembra che la strada per cui egli si è messo sia la buona, e si può dire fin da ora che essa condurrà ad una spiegazione definitiva di un fenomeno che è rimasto finora ravvolto nel mistero.

L'INDUSTRIA DELLA SODA

Le propietà alcaline del sodio sono sfruttate nell' industria che ne impiega l'idrato, o soda caustica, oppure il carbonato o soda comune. Bene spesso è indifferente l'impiego dell' idrato o quello del carbonato perchè l'acido carbonico è così debole che tien legata a se con pochissima tenacia la soda idrata, e quindi le soluzioni di carbonato reagiscono bene spesso come quelle di idrato.

Dei processi industriali impiegati per la produzione della soda alcuni portano al carbonato, un altro direttamente all'idrato.

Quest' ultimo processo è quello che utilizza l'azione della corrente elettrica. Si sa che se una soluzione di un sale si fa attraversare da una corrente ai due elettrodi avviene quel fenomeno di elettrolisi per il quale il sale sembra quasi decomporsi nei suoi costituenti. Per restare al caso che ci interessa, se la soluzione era di cloruro sodico, all'elettrodo positivo si libera il cloro a quello negativo il sodio. Se si opera in soluzione acquosa il sodio liberatosi venendo in contatto con l'acqua reagisce con essa e forma idrato sodico mentre si libera idrogeno.

Se invece di una soluzione acquosa si aveva del cloruro sodico fuso, il sodio liberatosi rimane tale senza subire altre reazioni chimiche.

La quantità di sodio o di idrato sodico ad esso equivalente che si libera durante una operazione elettrolitica è legata alla quantità di elettricità passata in circuito dalla ben nota legge di Faraday. Un ampere-ora è capace di produrre 1491 grammi di soda caustica e contemporaneamente 1322 gr. di cloro.

Il processo elettrolitico così semplice in apparenza trova molti ostacoli nella sua completa estensione. Questi sono di diversa natura.

Lo schema semplice che rappresenta il fenomeno della elettrolisi non è proprio conforme ai fatti. Al polo positivo si ha una quantità di reazione secondaria; in secondo luogo i prodotti di decomposizione stessi tanto il cloro come la soda caustica hanno un'azione disgregante notevolissima talchè i materiali che devono costituire gli elettrodi ed i bacini elettrolitici, che potessero resistere ad una tale azione furono trovati solo dopo numerosi e pazientissimi studii; e non si può dire certamente che questi siano stati coronati da un incontestabile successo. Quanto al cloro, infine, abbiamo due diverse vie; o utilizzarlo come cloruro di calce, o rigenerare con l'idrogeno l'acido cloridrico, facendo per così dire un passo indietro o in fine (e ciò capita talvolta) distruggerlo senza utilizzazione procurando alla meglio di diminuire gli effetti disastrosi che può produrre nella campagna circostante alla fabbrica l'atmosfera di cloro stesso.

Il valore reale del metodo elettrolitico per la preparazione della soda andrà appunto aumentando con l'aumentare del valore del cloro e gli sforzi di tutte le fabbriche del genere tendono appunto a fissare il cloro in prodotti chimici di alto valore. Se si paragona peraltro il consumo enorme di soda in confronto a quello di cloruro di calce che è uno dei prodotti industriali che utilizza più largamente il cloro sorge il timore che salvo casi speciali ben difficilmente possa per ora risolversi il problema con la preparazione di uno solo di questi prodotti contenenti cloro; e sembra più logico cercare piuttosto di utilizzarlo in tutte le possibili forme che consente la chimica industriale.

È necessario evitare che la soluzione che forma la regione catodica (nella quale per effetto della elettrolisi si è formata della soda caustica), arrivi in vicinanza dell'anodo altrimenti la soda stessa fisserebbe il cloro e si tornerebbe spontaneamente al cloruro sodico dal quale si è partiti. Sarebbe opportuno perciò tener separate le due regioni anodica e catodica per mezzo di diaframmi permeabili.

Le difficoltà peraltro di trovare un materiale resistente hanno fatto dapprima evitare questa disposizione e si è cercato di tener separate le due regioni o per mezzo della loro differente densità come opera la società chimica-metallurgica di Aussig, oppure con un artifizio proposto da Kellner che gira assai elegantemente la questione.

Il recipiente è separato in due regioni da un diaframma D non poroso che non arriva sino al fondo del recipiente; l'anodo è di platino iridiato il catodo è di mercurio che ricopre il fondo del recipiente fino al diaframma; esso si tiene in circolazione facendolo passare con velocità regolata opportunamente, dalla regione contenente l'anodo di platino, all'altra.

Il sodio che si libera al catodo di mercurio della regione di sinistra amalgama il mercurio che lo trasporta nella regione di destra dove entra in soluzione allo stato di idrato. La rapidità di questo ultimo stadio del processo è aumentata dal fatto che il mercurio è connesso con un catodo di platino iridiato posto nella regione di destra a mezzo di una resistenza R non troppo piccola; allora il mercurio che sta sul fondo ha un potenziale un po' più elevato dell'anodo stesso, funge quindi nella regione di destra da anodo, ed il sodio entra più facilmente in soluzione e nello stesso tempo è evitato il pericolo che il mercurio stesso non prenda parte al fenomeno di elettrolisi passando parzialmente ad ossido. Riassumendo si può dire che l'artifizio consiste nel far funzionare il mercurio prima da catodo nella regione di sinistra, poi da anodo in quella di destra.

Altre fabbriche hanno invece affrontato e parzialmente risolto il problema della costruzione di diaframmi porosi resistenti all' azione combinata degli alcali, degli acidi, del cloro e della corrente. Sembra che il cemento di Portland abbia dato risultati soddisfacenti; come pure sembrano funzionare bene dei diaframmi la cui fibra è composta di amianto e che sono impastati con cemento e silicato sodico.

Ci troviamo qui di fronte a delle difficoltà tecniche che ogni fabbrica cerca di superare con astuzie speciali: si entra quindi quasi nel campo dei segreti di fabbrica; e l'esistenza di essi tende ad indicare che un processo generalmente riconosciuto e assolutamente soddisfacente non sia stato ancora trovato.

Con diaframmi lavorano ad ogni modo, e con grande produzione di soda, molte importantissime fabbriche come la Badische Anilin und Soda fabrik, la Mester-Lucius di Höchst, la Griesheim-Elektron, la Volta di Chèvres e la elettrochimica di Roma.

La elettrolisi per via secca del cloruro di sodio fuso può portare egualmente al sodio metallico e da esso alla soda. Ma lo spreco di energia elettrica in quest'ultimo processo è davvero troppo considerevole. La difficoltà poi di trovare materiale resistente per gli elettrodi e per i recipienti cresce enormemente e perciò (a questo punto della questione) il metodo sembra limitato alla produzione di sodio metallico puro, a quello di soda caustica assolutamente esente da umidità ciò che si può ottenere facendo arrivare in contatto del sodio la quantità calcolata di acqua allo stato di vapore.

I processi chimici anzichè portare direttamente alla soda caustica portano dapprima al carbonato. Da questo sale si può peraltro con processi assai semplici e molto perfezionati passare all'idrato. Agitando infatti una soluzione di carbonato sodico

Digitized by Google

con idrato calcico si forma per doppia decomposizione il carbonato calcico, che essendo poco solubile, precipita mentre rimane in soluzione l'idrato potassico. Nelle condizioni di temperatura e di concentrazione trovate più favorevoli per questo processo il carbonato calcico trascina con sè nella precipitazione una piccola parte anche di carbonato sodico e ciò porta una piccola perdita che non ha peraltro una grande importanza industriale.

Le soluzioni di idrato che si ottengono sono poco concentrate e per averle maggiormente concentrate bisogna ricorrere alla rapida evaporazione della soluzione, che dapprincipio si operava per semplice riscaldamento ma che ora si effettua con gli apparecchi a concentrazione nel vuoto nei quali si utilizza il riscaldamento prodotto da una corrente di vapore e la evaporazione prodotta sopra una grande superficie di soluzione, dalla corrente di vapore stesso.

I processi chimici per la preparazione della soda comune o carbonato sodico sono essenzialmente di due tipi: quello Leblanc e quello Solvay.

Lo schema del primo processo è il seguente:

Mescolando una soluzione di cloruro sodico con acido solforico si ha solfato sodico ed acido cloridrico che col riscaldamento si libera e si può ulteriormente utilizzare.

Il solfato sodico così ottenuto si mescola con carbone e carbonato calcico ossia calcare delle roccie; si scalda ed allora succedono due trasformazioni successive. Prima agisce il carbone che (come dicono i chimici) riduce il solfato di soda a solfuro; il solfuro così formato reagisce con il carbonato calcico e dà solfuro di calcio e *carbonato di soda.* Siamo così arrivati al carbonato di soda o soda comune ed abbiamo ottenuto acido cloridrico che dovrà essere utilizzato nel modo migliore possibile. L'acido solforico che abbiamo impiegato è scomparso e lo zolfo in esso contenuto e che ne rappresenta per gran parte il valore reale si ritrova come solfuro di calcio. Si tratta dunque di potere da quest'ultimo ritornare al prodotto primitivo. Il processo attualmente impiegato nelle fabbriche di soda per raggiungere questo scopo è quello di Claus. Il carbone che reagendo sul solfato di calcio lo fa passare a solfuro dà dell'anidride carbonica; oltre a questa anidride abbiamo ancora a nostra disposizione tutta quella che esce dai camini, e facendola gorgogliare in una soluzione acquosa del solfuro di calcio si ha una trasformazione di questo nel carbonato, mentre l'idrogeno solforato si libera

$$CO_2 + Ca\,SH_2\,O = Ca\,CO_3 + H_2\,S$$

Lo zolfo che era quindi contenuto nel solfuro di calcio è ora passato a costituire l'idrogeno solforato $H_2\,S$ che però può facilmente passare ad acido solforico; basta bruciarlo (l'idrogeno solforato brucia nell'aria) ed allora si ottiene SO_2 (anidride solforosa) e acqua. L'anidride solforosa poi, o con il processo noto delle camere di piombo, o con il processo catalitico moderno della spugna di platino, si può mediante opportuna ossidazione far passare ad SO_3 e di là, con acqua, ad acido solforico. Lo zolfo è quindi tutto ritrasformato in acido solforico e può servire ancora a preparare del solfato sodico dal cloruro sodico.

Nel processo Salvay si utilizza una delle anzidette azioni di doppio scambio la quale avviene tra il carbonato acido di ammoniaca e il cloruro di sodio. A freddo si ha infatti: bicarbonato ammoniaco + cloruro di sodio = cloruro ammonico + bicarbonato sodico.

Per questo, delle soluzioni di cloruro sodico opportunamente raffreddate con circolazione di acqua si saturano dapprima con ammoniaca; in seguito queste stesse soluzioni opportunamente liberate dalle impurità si sottomettono in appositi apparecchi chiamati *absorber* all'azione della anidride carbonica che si ottiene arroventando la pietra calcare (carbonato calcico). Allora sotto pressione e a bassa temperatura, che si mantiene con la circolazione di acqua, si forma il bicarbonato o carbonato acido ammonico donde il carbonato acido potassico che precipita, e cloruro ammonico.

Restano alla fine di questo processo ancora adunque come prodotti secondarii:

1° Del cloruro ammonico;

2° Della calce ottenuta dall'arroventamento del calcare.

Questi due prodotti riscaldati insieme servono a ridare nuovamente dell'ammoniaca e rimane del cloruro di calcio. Non sembra conveniente ricavare da quest'ultimo prodotto il cloro giacchè esso è meno economico e meno puro di quello elettrolitico; le soluzioni di cloruro di calcio trovano piuttosto applicazione nei bagni frigoriferi come soluzioni a punti di congelamento basso.

IMPIANTO ELETTRICO
alimentato da una turbina a vento

Nel Castello di Hasenclever a Tremsbüttel, nel territorio di Amburgo, è stato eseguito un interessante impianto elettrico alimentato da una turbina a vento Herkules.

Questa turbina è stata costruita nelle officine della fabbrica tedesca di turbine atmosferiche R. Brauns di Dresda.

L'impianto completo si compone di 400 lampade ad incandescenza e 5 motori elettrici i quali mettono in movimento una trebbiatrice, una macchina per tritare la carne, una scrematrice per il latte e due pompe. Si ha pure un motore di 3 HP per il funzionamento di lavatrici meccaniche. La potenza totale dell'impianto è di 40 KW.

La turbina Herkules ha una ruota del diametro di 12 m. ed è impiantata sulla cima di una torre d'acciaio di 29 m. di altezza; tale altezza era indispensabile per poter elevare l'apparecchio al di sopra degli alberi del parco.

Appena il vento raggiunge la velocità di 3 o 4 m. al secondo si comincia ad ottenere la corrente; nella regione le condizioni atmosferiche sono tali che si può contare su un regime di questo genere per la durata di 10 ore al giorno. Quando il vento diventa più forte, il numero dei giri della turbina aumenta e cresce quindi il rendimento in modo molto sensibile. I fornitori avevano garantito per la turbina la potenza di 6 HP al regime di velocità del vento di 4 a 5 m. al secondo e di 14 HP al regime di 6 a 7 m. al secondo e di 20 HP al regime di 8 m. al secondo. la realtà queste cifre sono state superate notevolmente poichè alla velocità di 8 m. al secondo, gli strumenti di misura hanno permesso di constatare un rendimento di 30 HP. Per interrompere la connessione tra la dinamo e la batteria d'accumulatori, non appena la velocità del vento diminuisce al punto tale che la tensione della dinamo diventa inferiore a quella della batteria, è stato ideato un disgiuntore automatico. Un secondo disgiuntore serve ad evitare le sovratensioni pericolose che possono essere causate da forti colpi di vento.

La turbina di Hasenclever funziona in modo così soddisfacente che durante 90 giorni si è potuto far a meno di azionare il gruppo elettrogeno ad essenza, impiantato per riserva onde ottenere la carica quotidiana di 20 amp.

Da parte sua la batteria funziona in modo soddisfacente; essa si compone di 60 elementi, aventi la capacità di 495 amp.-ora al regime di scarica e di 165 amp. durante tre ore.

Le spese di primo impianto, compreso il gruppo elettrogeno di soccorso, sono ascese a 40875 lire, mentre l'antico impianto, nel quale si aveva solo un gruppo elettrogeno ad essenza, aveva costato lire 25000. Tuttavia le spese annuali di funzionamento sono molto diminuite in questo secondo impianto; esse ammontano difatti a L. 5671 mentre prima si spendevano 8462 lire all'anno.

Digitized by Google

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Coefficienti di temperatura dei galvanometri d'Arsonval *per A. Zeleny e O. Hovada* (1).

Gli A. studiano l'influenza delle variazioni di temperatura sulle deviazioni che rispetto alle misure di corrente, di potenziale e di quantità di elettricità (balistiche) dà lo stesso galvanometro. Tali influenze (quasi sempre non osservate dagli sperimentatori) sono in alcuni casi tutt'altro che trascurabili, e d'altra parte mancava fin'ora una pubblicazione che richiamasse su di esse l'attenzione dei fisici, e ne desse l'ordine di grandezza, almeno in alcuni casi.

Indicando con d_t la deviazione del galvanometro alla temperatura di t centigradi, e con d_{20} quella normale (a 20°) quando esso è percorso dalla stessa intensità di corrente, gli A. usano la formola:

$$d_t = d_{20}\ (1 + a\ [t - 20])$$

e trovano, adoperando alcun galvanometri del tipo d'Arsonval:

1° per le misure di corrente con sospensione in bronzo fosforoso, $a = +\ 0{,}00018$ e con sospensione di acciaio $a = +\ 0{,}00005$.

2° per le misure di potenziale con sospensione di bronzo fosforoso

$$a = +\ 0{,}00018 - B$$

e con sespensione di acciaio

$$a = +\ 0{,}00005 - B$$

dove B indica il coefficiente di temperatura della resistenza del circutto riduttore.

3° per le misure balistiche con sospensione di bronzo fosforoso $a = -\ 0{,}00017$ e con sospensione di acciaio $a = -\ 0{,}00017$

Gli A. fanno ancora notare che una speciale attenzione va rivolta alla variazione con la temperatura, dello zero dello strumento. Nella nota originale gli A. discutono particolarmente i sovraccennati risultati.

O. S.

Sulle proprietà elettrochimiche del silicio *per F. G. Wick* (2).

L'A. pubblica ora l'ultima della serie delle sue note (3) riguardanti le proprietà elettriche del silicio fabbricato dalla Carborundum Company. In questa egli riferisce sulle esperienze intese a dimostrare il suo comportamento elettromotore. Egli fabbrica perciò delle vere pile, aventi un elettrodo di silicio e l'altro costituito da differenti metalli, e usa pur diversi elettroliti.

Per le misure adopera o il metodo potenziometrico o il metodo balistico. Trova così che nella serie dei metalli immersi in una soluzione diluita di acido solforico, e in cui ognuno è elettronegativo rispetto al susseguente, il silicio sta fra il rame e il platino, ma è indeciso se deve precedere o susseguire all'argento poichè mentre taluni campioni dettero un risultato, altri dettero il risultato opposto.

O. S.

Sulle proprietà fisiche dell'ossido di magnesio fuso.

La ricerca di una sostanza, con cui sia possibile di costruire vasi, tubi o altri apparecchi necessari per ricerche scientifiche, e avente un punto di fusione molto superiore ai 1000 gradi, un piccolo coefficiente di dilatazione, una cattiva conduttività elettrica e poca attitudine a combinarsi chimicamente, spinse i sigg Goodwin e Mailey (4) a studiare le proprietà dell'ossido di magnesio.

Un primo tentativo per ottenere cilindri di ossido di magnesio fuso, fu da essi fatto con una fornace a resistenza costituita da un cilindro di grafite Aacheson lungo 45 cm. avente due centimetri di diametro il quale fu bucato (diametro del foro 1,5 cm.) per tutta la sua lunghezza e fissato alle estremità in due grossi blocchi di grafite funzionanti da elettrodi.

Disposto questo tubo secondo la verticale, fu ricoperto con Coke e riparato con mattoni refrattari; nel suo interno fu quindi compresso dell'ossido di magnesio.

L'energia richiesta nel regime fu di 20 a 30 kilowatt, con una differenza di potenziale compresa fra 10 e 60 volt, e furono così ottenuti dei cilindretti di ossido di magnesio lunghi fino a 5 cm., troppo piccoli però per lo scopo degli A.

Essi quindi usarono una fornace ad arco, costituita da un blocco di grafite ($10 \times 4 \times 4$) pieno di ossido di magnesio nel cui centro disposero un potente arco a corrente alternata, riparando il tutto con mattoni refrattari. Ottennero così dei pezzi molto grossi di ossido di magnesio avente in parte una fina struttura cristallina e in parte costituito da grossi cristalli. Ma difficilmente ottennero dei blocchi privi di bolle e di fenditure, e, se tali, non mai maggiori di 2 o 3 cm.^{3} In questi blocchi poterono lavorare dei fori, e costituire così i crogioli di prova.

L'apparenza di questo prodotto è bianco cristallino, simile a porcellana verniciata; la sua durezza è grandissima e compresa fra quella dell'apatite e del feldspato, e la sua densità varia da 3, 4 a 3,5.

Il punto di fusione fu determinato gettando dei pezzetti di tal sostanza entro una fornace a resistenza e determinando con un pirometro ottico le temperature alle quali essi cominciano a saldarsi.

Una tal fornace costituita da un tubo di grafite lungo 30 cm, avente il diametro di 2,5 cm. e il foro di carica 1 cm. e le cui estremità sono unite al solito ai due blocchi di grafite ($15 \times 15 \times 7{,}5$ cm.) funzionanti da elettrodi, essendo riparata da uno strato di polvere di coke e magnesia, e da mattoni refrattari, richiede da 300 a 700 ampere per mantenere la sua temperatura da 1500 a 2500 gradi centigradi.

Il punto di fusione fu così trovato eguale a circa 1910° essendo compreso fra 1940° e 1890°.

La conduttività elettrica fu trovata di $0.01 \cdot 10^{-6}$ ohm^{-1} a 800°. $0{,}20\ 10^{-6}$ a 1000° $2{,}60 \cdot 10^{-6}$ a 1150°, e quindi minore di quella della porcellana di Berlino $1{,}10^{-6}$ (a 1000°) e di Meissen ($0{,}94\ 10^{-6}$ a 1000°).

Il coefficiente di dilatazione lineare fu misurato col metodo ottico di Abbe-Fizeau e fu trovato che fra 120 e 270° c. ha per espressione:

$$A = 10^{-8}\ [1{,}140 + 0{,}92\ (t - 120°)]$$

valore che molto si approssima a quello del platino.

Gli A. trovarono ancora che allo stato fuso, i nitrati di argento, di sodio e di potassio, i cloruri, i bromuri e i solfati di sodio e di potassio, il cloruro di zinco e il nitrato di bario non hanno alcuna azione sull'ossido di magnesio da loro preparato, il cloruro di bario ha invece una debole azione, e hanno un'azione energica i carbonati di sodio e di potassio, l'idrato di potassio e la criolite.

Gli acidi forti concentrati hanno una azione più debole degli stessi se diluiti.

O. S.

Frenatura elettrica, *per M. Müller* (5).

È noto che una generatrice serie non si eccita più non appena la resistenza del circuito esterno ha raggiunto un certo valore. Questo fenomeno rappresenta una parte importante nella frenatura elettrica quando si tratta di determinare i diversi valori delle resistenze di frenatura in modo che il motore sia sempre eccitato cioè a dire sia realmente capace di frenare.

Consideriamo la curva di magnetismo di un motore tramviario da 30 HP, a 4 poli, 760 conduttori attivi d'indotto e una resistenza ohmica di 0.75 ohm. Per ciò che segue è importante di conoscere i punti della curva di magnetismo per le

(1) Phys. Rew. Aprile 1909. (2) Phys. Rewiew, ottobre 1908, vol. XXVII. — (3) Phys. Rew., vol. XXV e XXVII n. 1 e 2. — (4) Phys. Rew. luglio 1906. — (5) E. T. S. n. 23, 1909.

Digitized by Google

intensità vicine a zero ciò che si può determinare solo con prove speciali.

Ammettiamo che la corrente massima della frenatura sia di 70 ampere. Questa intensità è stabilita dal limite di scintilla al collettore e dall'aderenza dei vagoni. Ad una velocità di 10 km. all'ora il motore fornisce 70 amp. sotto una f. e. m. di 273.6 volt, come si può rilevare sulla curva di magnetismo che è anche, all'infuori della scala, la caratteristica a vuoto. La resistenza totale è dunque 3.91 ohm. La resistenza da introdurre nell'indotto sarà dunque:

$$3.91 - 0.75 = 3.16 \text{ ohm.}$$

Se la velocità variasse, la resistenza totale varierebbe proporzionalmente alla velocità.

Supponiamo che il motore, alla velocità di 10 km all'ora sia inserito repentinamente sulle resistenze di frenatura e si abbia alla partenza una f. e. m. di 32.3 volt dovuta al magnetismo residuo. La corrente comincia allora a crescere fino a 70 ampere e ad ogni istante una certa tensione si trova assorbita nella resistenza ohmica, il resto servendo alla eccitazione. Sulla curva di magnetismo si vede che le ordinate sono separate da una retta in due parti, di cui una, fra l'asse delle ascisse e la retta, rappresenta la caduta di tensione ohmica e il rimanente rappresenta la tensione necessaria per l'eccitazione. Chiamiamo E_s la curva di queste tensioni in funzione della intensità. Fintanto che la tensione prodotta è superiore alla caduta di tensione, l'eccitazione cresce; a 70 amp. tutta la tensione prodotta viene distrutta nelle resistenze e il campo induttore resta costante. Per una data resistenza, risulta dunque da quanto precede che si stabilisce uno stato di equilibrio per l'intensità che è rappresentata dalla ascissa del punto d'incontro della retta con la caratteristica a vuoto.

Se si fa crescere la resistenza, restando costante la velocità, p. es. 1 km. all'ora, la retta gira intorno all'origine in senso inverso delle lancette di un orologio e le intensità, per le quali si stabilisce lo stato di equilibrio, diminuiscono rapidamente. Tracciando la curva che rappresenta questa variazione, si vede che fino ad una resistenza di 0.8 ohm, per velocità di 1 chilometro all'ora, l'intensità di frenatura decresce in modo sensibilmente rettilineo, e che, per un dato valore della resistenza, la velocità non deve scendere al disotto di un certo valore. Ammettendo che il controller abbia 5 contatti di freno che danno una resistenza totale del circuito di frenatura (compresi i motori), di ohm: 5.15, 3.35, 2.17, 1.45, 1.0. Poichè per una velocità di 1 km. all'ora la resistenza non può essere superiore a 0.70 ohm, risultano, per i diversi contatti di frenatura, le seguenti velocità, per le quali la frenatura è assicurata: km. 7.35, 4.8, 3.1, 2.07 e 1.42 all'ora.

In altre parole, per una velocità ad es. di km. 1.1, il conducente deve tosto mettere il controller al terzo contatto di frenatura.

Ritornando alla curva di magnetismo si vede che fra le rette oscillanti in torno al punto o, ve ne è una chè è tangente in un punto 1 alla curva di magnetismo e che la taglia poi in un punto 2; sia J_2 la intensità corrispondente a questo punto 2. Partendo dalla considerazione della intensità minima permessa, si è condotti a prendere la resistenza ohmica per la velocità di 1 km., ossia R_2. Però è chiaro che la frenatura non è possibile con questa resistenza, l'eccitazione si arresterà al punto 1, in modo che al posto della intensità ammessa di frenatura J_2, si avrà una intensità J_1 molto più debole.

Questa osservazione vale per tutte le resistenze superiori a R_2 (velocità di un km.), mentre per le resistenze più deboli si ottiene una frenatura sicura; R_2 può quindi definirsi come una *resistenza critica*. Ma il valore di questa resistenza dipende dalla unità di velocità scelta, così che si può dire che, per una data resistenza esiste una *velocità critica*. Quanto si è detto sopra suppone la possibilità di trovare una retta che passa per l'origine ed è tangente alla curva di magnetismo. Questa condizione si presenta tanto più facilmente quanto minore è l'eccitazione residua del ferro impiegato e più grande è l'isteresi.

Per determinare le velocità critiche corrispondenti ad una resistenza costante, basta dividere la resistenza per la resistenza critica alla velocità di 1 km.; anche la soluzione grafica è semplicissima.

Nel caso dei due motori, interviene il numero delle spire d'indotto. Se i due motori possiedono la stessa curva di magnetismo, e la stessa eccitazione residua, il motore che ha un maggior numero di spire in serie, genererà una maggiore f. e. m., cioè potrà ancora frenare ad una velocità che non sarebbe permessa dal primo motore.

Dalla curva di magnetismo non si può ricavare il tempo che occorre per raggiungere l'intensità massima. Può essere cosa importante che questo tempo sia per es. mezzo secondo o un secondo, poichè in questo istante, la vettura da frenare ha la velocità massima e quindi ogni frazione di secondo che può essere guadagnata, permette di abbreviare in modo notevole il tratto per il quale occorre frenare. A 18 km. all'ora di velocità, mezzo secondo corrisponde a m. 2.50 circa.

Riferendoci alle annotazioni su esposte e indicando con s il numero delle spire di campo per polo si ha:

$$4\,s\,\frac{d\,\Phi}{d\,t} = E_s \times 10^8$$

L'A. ammette che E_s sia semplicemente prodotto dal campo Φ induttore; a vero rigore, bisognerebbe indicare con Φ il campo risultante dal campo induttore e dal campo di reazione d'indotto. L'A. si contenta di questa approssimazione. La formola allora si può scrivere:

$$d\,t = \frac{4\,s}{10^8}\,\frac{d\,\Phi}{E_s}$$

L'integrazione può essere fatta graficamente riferendosi alla curva di magnetismo. Si divide l'intensità in un gran numero di parti eguali ΔJ, si innalzano le ordinate corrispondenti, e si determina così $\Delta\,\Phi$. Se s'immagina di far girare di 90° tutto il diagramma verso la sinistra in modo da avere l'arco delle Φ come arco delle ascisse e se si traccia la curva E_s, posto che E_s sia costante quando Φ varia di $\Delta\,\Phi$, si può facilmente rappresentare la detta eguaglianza e così si conosce $\Delta\,t$. Siccome per ogni $\Delta\,t$, la ΔJ è nota, è facile tracciare la curva delle intensità in funzione del tempo. Come ha fatto già notare l'autore, questa curva è solo approssimata, ma suppone inoltre che mentre l'eccitazione cresce, la velocità della vettura resti costante, mentre in realtà la velocità diminuisce:

In conclusione:

1° Le curve di magnetismo per deboli intensità e il magnetismo residuo del motore sono di prima importanza.

2° L'eccitazione si stabilisce tanto più rapidamente quanto più basso è il rapporto tra la resistenza ohmica totale del circuito di frenatura e la velocità.

3° Il tempo che l'eccitazione impiega per raggiungere il suo valore massimo, a parità delle altre condizioni, è proporzionale al numero delle spire del campo ed inversamente proporzionale al numero dei conduttori d'indotto in serie.

Azione delle scariche ad alta tensione sugli isolatori in porcellana, *per G. Benischke* (1).

Di tutte le sostanze isolanti solide la porcellana è quella che conserva meglio delle altre una superficie esterna lucente. Però sotto l'influenza atmosferica o in seguito a scariche elettriche, la superficie degli isolatori di porcellana finisce per essere più o meno attaccata. Questo deterioramento è di origine chimica e devesi principalmente alla formazione di

(1) Elektrische Kraftbet. un Bah. 24 luglio 1909.

Digitized by Google

ozono e di acido nitrico. Gli isolatori in vetro, sotto questo aspetto, sono anche meno resistenti.

Sottoponendo degli isolatori in porcellana a scariche elettriche nell'olio, si ottiene in genere, per tensioni elevatissime la rottura della porcellana poichè l'olio offre una troppo grande resistenza alla scarica.

Se questa rottura è tale che la scarica deve seguire, durante un certo tempo, la superficie esterna dell'isolatore, questa viene attaccata senza che si possa attribuirne la causa ad una azione chimica.

In seguito alle prove fatte dall'A. su porcellane di cui lo spessore era tale che la rottura riusciva impossibile, e in modo che la scarica doveva seguire la superficie esterna dell'isolatore, è stato riconosciuto che la scarica si produceva in capo a mezzo minuto, che l'attacco disgregava tanto la porcellana vetrosa che quella non vetrosa e ch'essa era più energica in vicinanza negli elettrodi.

L'A. spiega la differenza dei risultati nell'aria e nell'olio, col fatto che le scariche nell'aria non si producono mai direttamente sulla superficie dell'isolatore, ma ad una piccolissima distanza da esso.

Nell'olio invece la scarica si produce al limite di separazione tra l'olio e la porcellana, quindi a contatto diretto con quest'ultima. In seguito alla temperatura elevata la porcellana fonde, sopratutto presso gli elettrodi, ove il calore svolto è massimo.

Se l'attacco della porcellana è prodotto da questa fusione, si deve constatare egualmente lo stesso fenomeno nel canale prodotto dalla rottura della porcellana. Ora in questo canale la porcellana si stacca a scheggie fino ad una certa profondità. Nell'aria la rottura d'un isolatore presenta semplicemente un aspetto vetroso.

Protezione dell'occhio contro l'azione dei raggi ultravioletti emessi dalle sorgenti di luce artificiale, *per W. Voege* (1).

L'A. si è occupato già precedentemente dell'argomento: i suoi articoli, pubblicati sui giornali tedeschi ed inglesi, hanno sollevato molte obbiezioni alle quali l'A. risponde in questo articolo.

Descrive poi una serie di nuove prove che permettono di stabilire con maggiore chiarezza fino a quale punto le sorgenti luminose moderne siano nocive alla vista; dimostra anche l'efficacia dei vetri protettori impiegati per riparare le lampade.

L'A. ha studiato i vari spettri prodotti: 1° da un tubo Geissler contenente idrogeno; 2° una scintilla prodotta fra elettrodi di zinco; 3° una lampada a mercurio a vetro di quarzo; 4° Id. id. con interposizione di una lamina di vetro chiaro di mm. 2,8 di spessore; tale lamina viene applicata allo scopo di assorbire tutti i raggi di lunghezza d'onda superiore a 0,3 μ. Il limite della parte visibile è determinato dalla linea 0,4 μ.

Un'altra serie di spettri è stata ottenuta studiando la lampada ad arco economica: 1° Arco senza globo; 2° arco senza globo con interposizione di vetri chiari di spessori variabili; 3° arco con globo opale e soluzione di nitrogeno in un recipiente di quarzo; 4° arco con globo opale.

Senza globo lo spettro si estende molto dalla parte dell'ultravioletto. Il globo ordinario di vetro assorbe i raggi a partire da 0,35 μ. La soluzione di nitrogeno ha un assorbimento molto intenso nella regione visibile; i raggi ultravioletti essendo allora assorbiti dal globo.

Finalmente un'altra serie di esperienze si riferiva all'assorbimento di certi vetri o liquidi posti davanti a una lampada in quarzo, cioè: 1° spettro della lampada senza vetro; 2° con un globo chiaro; 3° con un globo chiaro di vetri flint; 4° con vetro giallo protettore; 5° con soluzione di nitrogeno in un recipiente di quarzo.

Nei due ultimi casi, si è dovuta prolungare la durata dell'esposizione onde ottenere delle prove più chiare.

Secondo i dati di Schanz, i raggi di 0,3 a 0,35 μ i quali penetrano nell'occhio sono assorbiti dal cristallino e non raggiungono la retina. Questi raggi sono dannosi per eccellenza poichè col tempo essi possono produrre delle modificazioni nel cristallino.

Per mostrare quanto sia difficile di paragonare i raggi ultravioletti a grande lunghezza d'onda prodotti da un lato dalla luce del giorno e dall'altra da una lampada ad arco, l'A. fa l'esperienza seguente: un foglio di carta di zolloidina è ricoperto da un lato con vetro chiaro ordinario, che assorbe i raggi a partire da 0,3 μ e dall'altro con un vetro di finit che assorbe completamente i raggi a partire da 0,366 μ.

Un foglio così preparato fu esposto alla luce del giorno (mese di dicembre alle ore 2); un foglio simile fu esposto alla luce di una lampada ad arco economica ad una distanza di 40 cm.; in entrambi i casi la durata dell'esposizione era tale che la carta non ricoperta doveva riuscire egualmente nera.

La differenza di colorazione sotto i due vetri era maggiore nel caso della luce solare.

Poichè nei due casi i raggi visibili attraversavano completamente il vetro, la differenza di tinta è dunque da attribuire ai raggi compresi tra 0,3 e 0.366 μ ed essa permette di affermare che, a parità di azioni fotochimiche della luce totale emessa dal sole e da una lampada ad arco, i raggi compresi tra 0,3 μ e 0.366 μ, hanno nel loro insieme una intensità più forte nella luce solare che in un arco.

I raggi ultravioletti di lunghezza d'onda superiore 0,35 a 0,4, secondo Schanz arrivano alla retina e sono visibili, se i raggi visibili da cui provengono sono molto deboli. È assai difficile separare nettamente queste radiazioni, poichè non esiste alcun vetro che separi esattamente i raggi visibili da quelli invisibili.

Gli oculisti non sono d'accordo circa i danni prodotti da questi raggi, il professor Birch-Hirchfeld non crede necessario di evitare all'occhio di riceverli.

Secondo questo A. una lampada di quarzo, circondata da un globo di vetro, collocata ad una altezza normale dal suolo, può essere considerata come adatta alla illuminazione pubblica. Anche il dottor Seebrook e il prof. Best sono di questo parere; il Best dice che i raggi ultravioletti, al disotto di 0,4 μ, sono affatto innocui per la retina, mentre i raggi luminosi possono da parte loro offendere la retina. Quasi conviene non tener conto della maggiore o minore ricchezza in raggi ultravioletti delle nostre sorgenti luminose moderne; i mali prodotti alla vista da eccessivi lavori eseguiti alla luce di sorgenti artificiale, sono la conseguenza di cattiva disposizione.

Le precauzioni da prendersi per evitare qualsiasi danno sono le seguenti:

Collocarsi ad una distanza conveniente dalla sorgente luminosa; la luce non deve essere eccessiva; impiegare dei paralumi e ricorrere alla illuminazione indiretta; in casi specialissimi portare degli occhiali di protezione.

L'A. espone poi i dati di una serie di esperienze eseguite sui vetri protettori. La sorgente luminosa impiegata era una lampada quarzo, i vetri provati erano:

1° Vetro chiaro di flint dello spessore di mm. 1,5; 2° vetro d'Enixantos 1,9 mm.; 3° vetro chiaro ordinario 2,8 mm.; 4° vetro d'Hallau 2,3 mm.; 5° vetro d'Euphos 1,9 mm.; 6° senza vetro

Il vetro n. 3 assorbe tutti i raggi inferiori a 0,3 μ, il n. 2 assorbe già 0,366, il n. 5 assorbe completamente i raggi 0.436 e 0,313 μ. Quest'ultimo assorbe dunque la più gran parte di raggi ultravioletti, ma ha l'inconveniente di non essere chiaro. I vetri più favorevoli sono poi i numeri 1 e 4.

(1) E. T. Z. 3 giugno 1909.

Digitized by Google

Finalmente un'altra serie di esperienze venne fatta sui vetri oscuri. L'A. ne trae le conclusioni seguenti:

a) per lavori e ricerche con lampade ad arco: 1° Vetro Rubin rosso; 2° vetro cupo Hallauer; se non è abbastanza cupo raddoppiarlo e combinarlo con un vetro bleu;

b) per lavori con sorgenti luminose di debole intensità: 1° Vetro Euphos; 2° vetro Hallau (medio); 3° vetro giallo d'Jena;

c) per lavori in cui si impiega una luce in raggi ultravioletti: 1° Vetro di flint; 2° vetro Hallau; 3° vetro Euphos in lamine sottili.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Per la proprietà industriale.

Con R. decreto 8 ottobre 1906 venne nominata dal Ministero di agricoltura una speciale Commissione con il compito di studiare e proporre le riforme da introdursi nella legislazione vigente sulla proprietà industriale.

La Commissione ha studiato la complessa materia delle privative industriali, dei marchi di fabbrica e di commercio e dei disegni e modelli.

I risultati dei suoi studi sono stati concretati in tre progetti di legge.

I progetti riguardanti i marchi di fabbrica e di commercio e i disegni e i modelli, quantunque già formulati, devono ancora essere sottoposti ad una ultima revisione della Commissione, mentre quello relativo alle privative industriali è stato definitivamente da essa deliberato.

Quest'ultimo progetto e stato presentato al Ministero di agricoltura accompagnato da una speciale relazione.

Le principali riforme che si recano alla vigente legge, con il nuovo progetto, sono le seguenti:

a) variato il modo di indicare quale siano le invenzioni che possono dar luogo a privativa ed estesa la produzione anche ai medicinali;

b) variato il punto di decorrenza della durata della privativa;

c) aboliti gli attestati di importazione e quelli di prolungamento;

d) protratto da sei mesi ad un anno il termine entro il quale il titolare di un attestato può chiedere attestati addizionali con diritto di prelazione;

e) cambiato radicalmente il sistema delle tasse e del loro pagamento. Le tasse da pagare per attestati di privativa industriale sono proposte come segue:

1° una tassa di domanda di lire quaranta;

2° una tassa annuale che, incominciando da lire sessanta per il primo anno, aumenta progressivamente di lire 60 ogni anno. Per gli attestati addizionali è dovuta la sola tassa di domanda;

f) modificati i termini ed il modo per proporre i reclami contro le deliberazioni dell'Ufficio della proprietà industriale. Se il richiedente, nei 60 giorni da quello in cui gli fu notificato il rifiuto o la sospensiva, non ha ricorso contro il provvedimento o non si è uniformato alla richiesta dell'Ufficio, il progetto dichiara che la domanda si riterrà come non fatta. In esso si aggiunge che è salvo all'inventore il diritto di ripresentarla. Per giudicare dei reclami contro i provvedimenti dell'Ufficio della proprietà industriale la Commissione ha creduto di dover mantenere in massima l'istituzione attualmente in vigore, di una Commissione dei reclami composta di giuristi e di tecnici, dandole però una organizzazione diversa.

Si ritenne che alla Commissione si dovessero assegnare due distinte funzioni, l'una consultiva e l'altra giurisdizionale e a questo scopo fu divisa in due Sezioni, la prima consultiva e la seconda dei ricorsi.

g) resa obbligatoria la pubblicazione delle descrizioni e dei disegni annessi agli attestati di privativa;

h) introdotta la espropriazione per causa di pubblica utilità o per invenzioni interessanti la difesa dello Stato;

i) aumentati i casi nei quali, a garanzia dei terzi, si devono trascrivere ed annotare le modificazioni al diritto di privativa;

l) modificate le cause di nullità della privativa stabilendo che la privativa è nulla: 1° Se la invenzione o scoperta non è nuova o non è industriale; 2° se la descrizione unita alla domanda di privativa non contenga una concisa e chiara esposizione di tutti quei particolari che sono necessari a conoscersi da una persona esperta per mettere in pratica l'invenzione o scoperta; 3° se l'attestato fu rilasciato contrariamente ai disposti del progetto stesso;

m) introdotto il sistema delle licenze obbligatorie;

n) modificati i casi costituenti reati e variate le pene;

o) limitati i casi nei quali si può procedere a descrizioni o sequestri, oppure ad atti esecutivi;

p) introdotti il sistema del la Busse e la pubblicazione delle sentenze nei giornali ecc.

Allegato al progetto di legge proposto dalla Commissione è uno schema di legge per la costituzione su nuove basi dell'Ufficio della Proprietà Industriale.

Tale Ufficio verrebbe costituito in Direzione autonoma, alla immediata dipendenza del Ministero di agricoltura, industria e commercio, e dovrebbe disimpegnare, oltre il servizio delle privative industriali, quelli relativi ai marchi e segni distintivi di fabbrica e di commercio ed ai modelli e disegni industriali.

Il ruolo organico che la Commissione propone per i servizi della proprietà industriale comprenderebbe:

Nel personale amministrativo e tecnico: Un direttore generale, un ispettore superiore o capo divisione di 1ª classe, due ispettori capi o capi divisione di 2ª classe, due ispettori di 1ª classe o capi sezione di 1ª classe, quattro ispettori di 2ª classe o capi sezione di 2ª classe, cinque sotto ispettori di 1ª classe e cinque di 2ª classe.

Nel personale d'ordine: 8 archivisti capi, 4 archivisti di 1ª e 7 di 2ª classe, 10 applicati di 1ª e 10 di 2ª classe.

In tutto, cioè 54 funzionari con una spesa complessiva preventivata in L. 191 mila.

Per la pubblicazione delle descrizioni e dei disegni per l'allargamento dell'Ufficio della proprietà industriale nelle proporzioni sopradescritte la Commissione ritiene occorra una maggiore spesa di L. 200,000 annue, la quale peraltro, sarà largamente compensata dal maggior gettito delle entrate provenienti dal nuovo sistema di tassazione che viene proposto col nuovo progetto, e dal continuo incremento delle domande di privativa.

La relazione conclude dicendo che se col progetto presentato non si fecero molte innovazioni radicali, si è tuttavia cercato di introdurre nella nuova legge quelli che furono gli ammaestramenti dell'esperienza in una materia che sempre si trasforma.

Ci riserviamo di discutere alcune delle proposte della Commissione le quali davvero non corrispondono alla necessità che lo Stato deve avere per un popolo inaustrialmente giovane come è l'Italia Attendiamo perciò di avere tutto il progetto sott'occhio, per richiamare su di esso l'attenzione degli agenti di brevetti non solo, ma anche degli inventori e delle Case Industriali.

L'incrudimento delle tasse, per esempio, è una vera anormalità. È una riprova che in Italia tutte le volte che si tocca una legge è uno strillo per il contribuente, il quale, a buon diritto, è costretto ad esclamare: " si stava meglio quando si stava peggio „

NOTE FINANZIARIE

Metallurgica Ligure - Genova. — Sotto la presidenza del cav. uff. Bartolomeo Loleo, presidente del Consiglio d'amministrazione, si tenne l'assemblea generale ordinaria degli azionisti.

Erano rappresentate 3250 azioni sulle 4.000 di cui è composto il capitale sociale.

La relazione del Consiglio d'amministrazione, riferentesi all'esercizio chiuso al 30 giugno 1909, osserva che il lavoro nel decorso esercizio è stato più abbondante che nell'esercizio 1907-1908; ma gli effetti dello sciopero dell'accia-

Digitized by Google

ieria e della continua depressione dei prezzi di vendita, causata dalle non liete condizioni della industria metallurgica all'estero, influirono sul bilancio, il quale, tuttavia, si è chiuso con un lieve aumento negli utili.

L'assemblea approvò la relazione del consiglio ed il bilancio nelle sue risultanze, chiuso con un utile netto di L. 162.520,22 il quale venne così ripartito:

Alla riserva 10 % . .	L.	16.252,03
Alle azioni . . .	»	140 000,—
A nuovo	»	6.268,19
	L.	162.520,22

Riuscirono eletti a consiglieri i signori: cav. uff. Bartolomeo Loleo, rag. E. A. Pizzorno, ing. Antonio Zauli, ing. Giovanni Bernardi, Giuseppe Vogliotti, ing Pietro Bonato, ing. Riccardo Rietti. — A sindaci vennero confermati i signori: dott. Giovanni Guarnieri, Carlo Falcone, Averardo Chiarpa, effettivi; Zanza G. B, e G. B. Astengo, supplenti.

Fonderia Milanese d'acciaio - Milano. — Presiedendo il signor Cesare Goldmann, presidente della società, ebbe luogo, presso la sede sociale, l'assemblea generale ordinaria degli azionisti.

Erano rappresentate, in proprio o per procura, 6022 azioni su 8000. La relazione del Consiglio accenna al buon andamento della azienda, e rileva che i Ministeri della Marina, della Guerra e dei Lavori pubblici, e per esso le Ferrovie dello Stato, hanno dato buoni affidamenti di non più ricorrere all'estero pel loro fabbisogno, bensì agli stabilimenti nazionali, ciò che eliminerà in parte la concorrenza straniera.

Venne approvata la relazione del Consiglio ed il bilancio chiuso al 30 giugno u. s. con un utile netto di L. 179.235,26 a cui devesi aggiungere il residuo utili esercizi precedenti in L. 5.599,50. Dell'utile disponibile, il Consiglio propose il seguente reparto:

Alla riserva (5 % sugli utili dell'esercizio) . . .	L.	8.961,76
Al Consiglio . . .	»	10.754,11
Agli azionisti (L. 20 per az.)	»	150.000,—
A nuovo	»	5.118,89
	L.	184.834,76

Il Consiglio di amministrazione rimase costituito dai signori: Cesare Goldmann, Giulio Norsa, Filippo Bennati, Antonio Corsi, ing. Eugenio Gavazzi, e ing. Carlo Vanzetti, consigliere delegato.

Vennero rieletti ad unanimità i sindaci: ragioniere Giovanni Mariani, rag. Giosuè Pagani, ing. Enrico Radice, e i sindaci supplenti.

LA CASA EDITRICE "L'ELETTRICISTA" SI INCARICA DI PROVVEDERE AI PROPRI ABBONATI I LIBRI CHE LORO OCCORRONO CON NOTEVOLI SCONTI. DIRIGERSI VIA CAVOUR 224 ROMA.

ITALIA ED ESTERO

Stazioni idroelettriche in Sicilia. — A Cassibile, al sud di Siracusa, e ad Alcantara, presso Taormina, si stanno ora costruendo due stazioni idroelettriche. Si pensa poi di riunire queste due stazioni, che distano 225 km. una dall'altra; l'energia prodotta è destinata a fornire luce e forza motrice a tutta la Sicilia orientale da Messina a Siracusa ed anche a Ragusa. Da questo impianto si spera ottenere una potenza di 10 000 HP.

Distribuzione elettropneumatica nella Biblioteca reale di Berlino. — Nella Biblioteca reale di Berlino è stato applicato un sistema elettropneumatico per la distribuzione dei libri ai lettori.

Sul bollettino di richiesta, riferentesi ad una opera qualunque, vengono segnate per cura di un impiegato della biblioteca, alcune indicazioni con le quali si può conoscere il posto preciso ove trovasi il volume; questo bollettino viene poi messo entro una scatola e trasmesso, per mezzo di un tubo pneumatico all'ufficio centrale. Questo è direttamente collegato coi diversi piani, mediante piccoli ascensori elettrici, comandati da un bottone a pressione; si ha un ascensore per ogni piano, e un ascensore comune a tutti i piani, col quale si trasportano persone e libri. Inoltre dei tubi pneumatici vanno dall'ufficio centrale alle varie collezioni. L'impiegato dell'ufficio centrale che riceve il bollettino di domanda, lo instrada, per un tubo pneumatico, fino al piano interessato ove i guardiani leggono il bollettino e portano i libri domandati fino all'ascensore che li conduce all'ufficio centrale. Quest'ultimo trasmette poi i libri al punto da dove è giunto il bollettino di richiesta, ossia alla sala di lettura o in altre sale qualunque di prestito.

Sensibilità del telefono. — Dagli *Annales der Elektrotechnik* togliamo alcune cifre che danno una idea dell'estremo grado di sensibilità che presenta un telefono ordinario.

Il Preece ha calcolato che un suono viene prodotto in un telefono da una corrente della intensità di 0,000,000,000,000,6 ampere ossia da una corrente che precipita

0,000,000,000,000,50 cm^3

di rame al secondo.

Il Pellat ha calcolato che con una differenza di potenziale di 0,0005 volt tra le due stazioni estreme, si ottiene un suono percettibile al telefono.

In altri termini si tratta di una energia che dovrebbe esercitarsi durante 10,000 anni senza interruzione per aumentare di un grado la temperatura di 1 gr. di acqua distillata (da 0° C a 1° C). Le dette cifre debbono essere moltiplicate per un fattore che varia da 10 a 25 quando si tratta di un ricevitore moderno, del tipo di quelli impiegati in radiotelefonia.

Utilizzazione razionale del carbone. — F. E. Junge ha pubblicato un libro molto interessante « *Die rationelle Answertung der Kohlen* », nel quale fa rilevare l'importanza della quistione del carbone, dal punto di vista economico e sociale. Dalla buona utilizzazione delle ricchezze carbonifere dipende l'avvenire di un paese, che può così mantenersi al livello che occupa fra le nazioni civili. L'A. dimostra anzitutto questo suo asserto, poi, dopo avere indicato i difetti dei metodi attuali di estrazione insiste sui vantaggi della distillazione dei combustibili. Questa aumenta del 75 % il profitto che si può realizzare sul prezzo del carbone; tale operazione dà poi luogo alla produzione di numerosi sottoprodotti di valore indiscutibile come: il catrame, gli olii di catrame, la naftalina, la pece, il fenolo, il creosolo, l'acido benzoico, la saccarina, l'ammoniaca, i quali prodotti servono in gran parte per la produzione della forza motrice, per la fabbricazione delle mattonelle, preparazione dei colori, dei concimi, produzione della luce e dell'elettricità.

L'A. insiste ancora sulla superiorità dei motori a gas, per il fatto ch'essi permettono l'impiego di combustibili inferiori.

Il carbone, bruciando, sviluppa calore per il riscaldamento domestico o industriale, ovvero serve alla produzione della forza. Distillato esso fornisce invece coke, gaz e catrame; il coke serve al riscaldamento industriale o domestico e alla produzione della forza mediante motori a vapore o a gaz; esso viene anche impiegato per l'industria metallurgica i cui gas sono, alla loro volta, utilizzati per il riscaldamento o per la produzione di forza; il catrame dà diversi sottoprodotti, ossia degli olii che possono impiegarsi per la produzione del calore della luce o della forza motrice; il gaz dà la benzina che tra le altre applicazioni è pure utilizzata per la produzione della forza, per la illuminazione e il riscaldamento.

Le applicazioni del forno elettrico - Il Nitruro. — Il nitruro non è altro che l'azoturo di alluminio ed appartiene anch'esso alla classe numerosissima dei concimi artificiali; la fabbricazione industriale di questo nuovo ingrasso è dovuta al Serpek di Mulhouse.

Il Serpek studiò anzitutto la preparazione del carburo di alluminio che ottenne sotto forma di cristalli gialli riscaldando nel forno elettrico una mescolanza di alluminio e di carbone. Questo carburo, come quelli dei metalli alcalini o alcalino, — terrosi fissa l'azoto dellaria dando dell'azoturo di alluminio o nitruro. Per la fabbricazione economica di questo concime non si isola il carburo di alluminio, e si tratta con l'azoto. Si ottengono così facilmente delle masse contenenti dal 20 al 24 per cento di azoto; questi ammassi possono servire direttamente da concimi.

Sotto l'influenza dell'acqua e dell'ossigeno dell'aria, si svolge successivamente dell'ammoniaca la quale vien trasformata in nitrati dai batteri che trovansi nel terreno, nitrati che tanta importanza hanno per lo sviluppo delle piante.

Digitized by Google

Nella piccola officina modello che venne costruita a Mulhouse-Niedermorchwiller, nuovi e importanti progressi furono ottenuti durante l'anno scorso, tra cui la preparazione dell'azoturo di alluminio cristallizzato, il quale contiene fino al 34 % d'azoto, vale a dire la quantità teorica.

Un grande vantaggio economico del nuovo metodo è quello di non richiedere l'uso dell'azoto puro, separato dall'aria, come avviene col metodo di Linde.

Il gaz del gazogeno mescolato con circa 77 % d'azoto, 23 % di ossido di carbonio e di un poco di acido carbonico, è adattatissimo per la fabbricazione dell'azoturo d'alluminio cristallizzato, la quale diventa così semplicissima, economica e rapida.

Non si conoscono ancora i prezzi di costo del nitruro, ma si crede che non debbano essere elevati.

Ad ogni modo se paragoniamo il nitruro e la cianamide, si vede che il carburo di alluminio ha un costo più elevato del carburo di calcio; ciò non dovrebbe avvenire, poichè non è necessario di impiegare alluminio di prima qualità. Ma ammettendo pure questo svantaggio, si vede ch'esso è ampiamente compensato, per il nitruro dal basso prezzo dell'azoto fissato. Inoltre si ottiene un prodotto finale che contiene azoto per due o tre volte di più di quello contenuto nella cianamide.

Se il nitruro non si vuol vendere sotto questa forma lo si trasforma in solfato ammonico poichè esso allo stesso modo della cianamide, sviluppa ammoniaca sotto l'influenza del vapor d'acqua surriscaldato. Questo procedimento dà quindi anche la soluzione del problema circa la fabbricazione sintetica industriale dell'ammoniaca.

Durata delle lampade a filamento metallico. — Le lampade a filamento metallico ben costruite hanno una durata considerevole. Così per es in un certo numero di lampade del tipo « Royal Edison Metfil » costruite dalla Edison and Sevan Elect. Light C., da 32 cand. a 100 volt, si è verificata la rottura del filamento solo dopo 5880 ore di funzionamento.

Caratteristica della potenza assorbita dalla lampada a tungsteno. — In seguito ad un gran numero di misure accurate lo Steinmetz ha determinato la seguente formola:

$$W = c.\ e^{1,6}$$

con la quale si possono rappresentare le variazioni della potenza assorbita dalla lampada a tungsteno in funzione della tensione. L'A. nota che questa legge coincide con quella che egli ha dato, senza poterla ancora dimostrare teoricamente circa la determinazione della perdita per isteresi nel ferro: essa è infatti così espressa:

$$W = \eta B^{1,6}.$$

Nel caso della lampada a tungsteno, la formula data è conforme alle leggi della temperatura delle resistenze metalliche e della radiazione.

Ferrovia elettrica sottomarina tra la Svezia e la Danimarca. — L'ingegnere svedese Guistgaard ha presentato un importante progetto per la costruzione di una ferrovia elettrica sotto il Canale del Sund: tale ferrovia dovrebbe così riunire la città svedese di Malmo con Copenhague. Questa nuova linea avrebbe un percorso di 236 km., compreso il tunnel di 16 km. passante sotto lo stretto che separa la Svezia dalla Danimarca.

Questo progetto è stato sottoposto all'esame di una Commissione speciale che dovrà studiare la possibilità e la convenienza della linea proposta.

La cianamide calcica. — Le principali officine ove si fabbrica la cianamide calcica col metodo *Frank-Caro* (cianamide calcica propriamente detta) sono:

Odde (Norvegia): 13,750 tonn; Muhltal (Prussia): 3,300; Martigny (Svizzera): 4400; Notre Dame de Briançon (Francia): 13,200; Trostberg (Baviera): 16,500; Collestalle, San Marcello Campagnano, Piano d'Orta (Italia): 33,500; Sebenico, Alnussa, Fiume (Dalmazia): 60,000.

Lavorano secondo il processo *Polzenius* (azoto-calce) le seguenti officine:

Wastregeln Bruhl: 10,000 tonn, e Bromberg: 2,500 tonn.

Il costo di un kg. di azoto è stato così calcolato a seconda del modo come è prodotto:

Lire 1.45 col salnitro del Chilì (23 lire ogni 100 kg.);

Lire 1.50 col solfato d'ammonio (28 lire ogni 100 kg.);

Lire 1.60 col nitrato di calce di Norvegia (21 lire ogni 100 kg.);

Lire 1.15 con la cianamide calcica (23 lire ogni 100 kg.).

Il condensatore industriale sistema Meirowsky. — Questo nuovo condensatore viene impiegato vantaggiosamente in varie applicazioni, specialmente per la compensazione dello spostamento di fase, per l'avviamento dei motori a corrente alternata e per il compaundaggio degli alternatori.

Questo tipo di condensatore vien costruito mediante carta mista con resina; essi possono funzionare lungo tempo e sopportare un lavoro considerevole senza che la loro temperatura aumenti in modo eccessivo.

La fabbricazione si fa per mezzo di macchine che servono, già da parecchi anni, alla preparazione della sostanza isolante detta *Pertinax*. Tali macchine consistono in tavole di riscaldamento sulle quali passa la carta preparata; in pari tempo si applicano dei fogli di stagnola che vengono arrotolati alternativamente con la carta sopra un mandrino, il quale sottoposto ad una pressione, si applica fra due cilindri riscaldati.

Quando la pasta viene tolta dal mandrino, si ottiene una massa straordinariamente solida che con uno speciale processo può essere ridotta in lamina.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

L'ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 4 agosto al 9 ottobre 1908

Arcioni Vittorio, a Milano: Elemento riscaldatore per apparecchi elettrici — richiesto il 25 settembre 1908, per anni 3.

Bahlo E. & C.ia (Ditta), a Zurigo (Svizzera): Dispositivo di serramento o arresto automatico per commutatori — richiesto il 9 ottobre 1908, per anni 6.

Bardeloni Cesare, a Roma: Risuonatore aereo per ricevimento sintonico radiotelegrafico — richiesto il 22 settembre 1908, per anni 3

C. G. S. Società Anonima per istrumenti elettrici già C. Olivetti & C., a Milano: Smorzatore delle oscillazioni dell'equipaggio mobile di un istrumento di misura elettrico od altro — richiesto il 16 giugno 1908, per anni 3.

Chemisch-Elektrische Fabrik Prometheus Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Francoforte s/M Backenheim (Germania): Appareil électrique de cuisine — richiesto il 3 ottobre 1908, per anni 15.

Felten & Guillaume Lahmeyerwerke Aktien Gesellschaft, a Francoforte a/M (Germania): Procédé pour la fabrication des tubes isolants — richiesto il 18 settembre 1908, per anni 15.

Kuhn Gottfried e Iseli Gottfried, a Papiermühle, Berna (Svizzera): Engin de contact pour prise de courant à une conduite électrique — richiesto il 30 ottobre 1908, per anni 3.

Magrini Luigi & C. (Ditta), a Milano: Interruttore automatico a comando diretto per linee a corrente alternata — richiesto il 29 agosto 1908, per anni 3.

Malignani Arturo, a Udine: Disposizione atta ad accrescere l'effetto raffreddante della ventilazione negli alternatori diminuendo in pari tempo il rumore prodotto dall'aria — richiesto il 9 settembre 1908, per anni 2.

Schröder Paul, a Stuttgart (Germania): Perfezionamento alle condutture di energia elettrica isolate entro guaina metallica — richiesto il 6 aprile 1908, per anni 6.

Société Lionnaise de Mecanique e d'electricité, a Parigi: Cabestan électrique à entrainement direct et à recouvrement — richiesto il 14 agosto 1908, per anni 3.

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, a Westeräs (Svezia): Perfezionamenti ai motori a induzione e nei dispositivi per avviarli, collegarli e regolare la velocità di combinazioni di tali motori — richiesto il 4 agosto 1908, per anni 6.

Telegraph Transmitting Instrument Company, a New-York (S. U. d'America): Transmetteur télégraphique à clavier — richiesto il 29 agosto 1908, per anni 6.

C. G. S. Società Anonima per Istrumenti Elettrici, già Olivetti & C., a Milano: Dispositivo integratore (indicatore e registratore per apparecchi elettrici di misura — richiesto il 24 settembre 1908, per anni 3.

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 22, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 1° Dicembre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 23.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 - Estero, L. 16.**

SOMMARIO: I grandi forni elettrici nell'elettrometallurgia del ferro e dell'acciaio. — La mostra collettiva della A. E. I. alla Esposizione di Brescia: F. P. — Che cosa è l'elettricità: m. — L'elettricità alla esposizione di Nancy: A. S. — La trasmutazione dei metalli sotto l'influenza del radio. — Il vulcanismo nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908: Prof. SEVERO GAMBA.

Rivista della stampa estera — Asincronometro, apparecchio per misurare lo scorrimento dei motori asincroni. — Perdite atmosferiche nei fili di trasmissione a corrente continua. — Studio sperimentale sulle fotopile costituite con elettroliti fluorescenti: O. S. — Effetto Hall nei metalli a bassissima temperatura: O. S. - Effetto delle azioni meccaniche (tensioni) sulle conduttività termica ed elettrica dei metalli: O. S. ecc.

Note Legali. — Il processo dei creditori dell'Esposizione di elettricità di Marsiglia: A. M.

Note Finanziarie — Ing. Cinzio Barosi e C. - Milano — Società Italiana Langen e Wolf - Milano — Ing. Felice Ponsard e C. - Roma — Ditta Kronprinz - Milano — Stabilimento metallurgico Ligure - Genova — Società imprese elettriche e automobili Giuseppe Lo Cascio e C. - Napoli.

Informazioni. — Per l'unità delle Misure elettriche. — Effetti della nuova legge inglese sui brevetti.

Bibliografia. — Starkstromtchnik. — Elektrische Uhren. — Traction éléctrique - Construction et Projéts. — Il Cinematografo: C.

Italia ed Estero — Automobili elettriche negli Stati Uniti. — Industria elettrotermica del ferro nel Canadà. — Il premio Nobel per la Fisica. ecc.

Privativa Industriale — Importante sentenza a proposito dei brevetti sulle lampade ad arco.

Privative Industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**
„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**
Un numero separato . . . . . „ **1,—**
Un numero arretrato . . . . . „ **1,50**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

I GRANDI FORNI ELETTRICI

nell' elettrometallurgia del ferro e dell' acciaio

Lo sviluppo dell'industria moderna del ferro e dell' acciaio ha reso necessaria, in questi ultimi anni, la costruzione di grandi forni per assicurare una larga produzione, un minor prezzo di costo del materiale prodotto, e più economiche condizioni di produzione.

Gli alti forni moderni, per esempio, raggiungono oggi una produzione giornaliera di 400, 500 ed anche 800 tonnellate; i forni a riverbero hanno una capacità di 20, 40 ed anche 60 tonnellate; i più grandi forni elettrici per la produzione dell'acciaio hanno una capacità effettiva di circa 10 tonnellate.

Affinchè i forni elettrici possano competere cogli altri processi per la fabbricazione del ferro e dell'acciaio, occorre dare ad essi, senza dubbio, una grande capacità.

L'elettrometallurgia del ferro e dell'acciaio, è, forse, interamente limitata dalla possibilità di costruire dei forni elettrici grandi, potenti, di forte produzione e di alto rendimento.

Il problema di fondere elettricamente i minerali di ferro e di produrre acciai elettrici è, secondo l'autore, un problema elettrico più che un problema metallurgico. Infatti, molti esperimenti hanno dimostrato, non solo la possibilità di poter produrre nei forni elettrici tutte le varietà di ghisa ottenute nei migliori alti forni che fondono i minerali comuni di ferro; ma i forni elettrici fanno intravedere anche la possibilità di fondere molti minerali di ferro, che sono refrattari all'alto forno, formando di conseguenza delle nuove varietà di ghisa. Basta ricordare gli esperimenti elettrotermici eseguiti a Sault Ste. Marie con la *pyrrhotite*, e la produzione della ghisa nichelifera; la riduzione elettrotermica dei minerali di ferro-titanio fatta da A. J. Rossi di New-York, da Gustavo Gin, dalla Commissione Canadese a Sault Ste. Marie, e sopratutto, gli interessanti esperimenti con la Ilmenite fatti da A. B. Greene ed F. S. Mac.-Gregor nel laboratorio elettrochimico dell' Istituto tecnologico di Massachusettes.

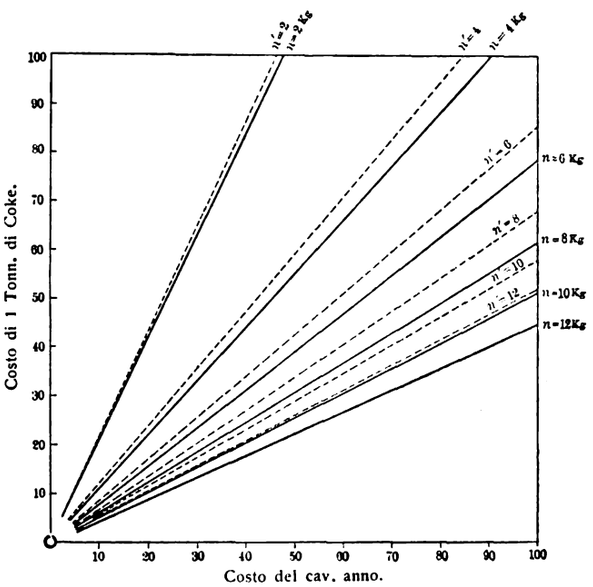


Fig. 243.

Per l'acciaio si è dimostrato che vi sono parecchi processi elettrotermici per produrre le migliori qualità di acciai fini.

Aumentando la potenza, e di conseguenza la produzione di un buon forno elettrico, aumenta anche, in generale, il rendimento, raggiungendo così un vero miglioramento nella economia dell'azienda.

Fino ad ora è stato rimproverato all'elettrometallurgia di produrre il ferro e l'acciaio ad un prezzo troppo elevato. I grandi forni elettrici attenueranno questa difficoltà economica, che per ora è la più grande.

Se i forni elettrici si adoperano come forni di rifinimento, piuttosto che come forni di produzione diretta, l'acciaio elettrico costa più degli altri acciai comuni (acciai per rotaie, per assi, per ruote ecc.) ma il suo alto prezzo è compensato dalle sue migliori qualità, come avvenne per esempio, prima colle rotaie di acciaio Bessemer rispetto alle rotaie di ferro, e, dopo, colle rotaie di acciaio Martin Siemens rispetto alle rotaie di acciaio Bessemer.

Nelle pagine seguenti discuteremo alcuni punti riguardanti le proprietà elettriche dei grandi forni elettrici ad elettrodi alimentati da corrente alternata.

I. - Importanza dell'alto rendimento.

La questione economica se in un processo metallurgico, convenga impiegare l'elettricità od il carbone, non dipende solamente dai prezzi del carbone e dell'energia elettrica, che cambiano da un paese all'altro, ma dipende anche da altre considerazioni e sopratutto dal rendimento del forno elettrico, che ha lo stesso valore in ogni luogo.

Per esempio, se noi potessimo raggiungere la cifra data, dal Dott. Heroult, di 120 tonnellate di ghisa al giorno con un impianto di 10.000 HP, la riduzione elettrotermica dei minerali di ferro sarebbe possibile anche quando il costo del cavallo anno fosse piuttosto alto.

In una relazione letta dinanzi all'Associazione Elettrotecnica Italiana, al Congresso

Digitized by Google

tenuto in Roma nell'ottobre del 1908, l'autore fece osservare che la ghisa d'alto forno e quella ottenuta elettricamente, hanno lo stesso prezzo di costo quando:

$$x = \frac{1}{0{,}115 + \frac{4}{n}}\, y$$

dove:

x è il costo del cavallo anno in lire.

y è il costo di una tonnellata di coke in lire.

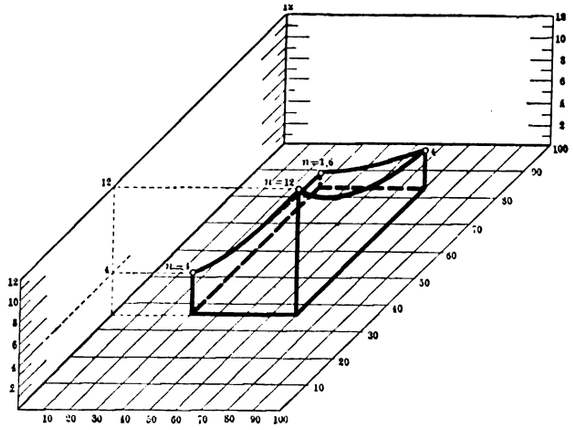


Fig. 244.

n è il numero di chilogrammi di ghisa prodotta per Cavallo-giorno.

Nella formula sopra citata si suppone che i gas prodotti dal forno elettrico e dall'alto forno vengano interamente utilizzati in motori a gas e che un anno sia composto di 8000 ore.

Nelle fig. 243, 244 è confrontata l'economia fra il forno elettrico e l'alto forno.

Nella fig. 243 ogni punto delle linee corrisponde ad una relazione fra x ed y, per la quale i prezzi di costo dei due processi sono eguali; per tutti i punti situati sopra ogni linea la riduzione elettrica è più economica di quella all'alto forno.

Il diagramma mostra anche l'esistenza di un campo di applicazione economica del forno elettrico, compreso fra le linee:

$$n = 12 \text{ ed } n = 4.$$

Nella fig. 244 il confronto è limitato ai valori corrispondenti a quei paesi piuttosto poveri di carbone e sufficientemente ricchi di energia (forze idrauliche, gas d'alto forno ecc.).

Per un dato valore di x o di y, come lo mostra il diagramma, n varia iperbolicamente. Ciò prova l'importanza che ha il rendimento di un forno negli studi sull'economia dei forni elettrici per la ghisa elettrica.

II. - Utilizzazione dei gas dei forni elettrici.

Nelle ulteriori ricerche, di cui la presente relazione è la prima pubblicazione, l'autore ha trovato che, utilizzando solamente i gas dell'alto forno, la formula precedente dovrebbe essere cambiata come segue:

$$x = \frac{1}{0{,}185 + \frac{4}{n}}\, y$$

dalla quale per $n = 12$ ricaviamo approssimativamente:

$$x = 2\,y$$

od in altri termini la ghisa elettrica costa quanto quella d'alto forno dove il prezzo del cavallo anno è uguale a due volte il prezzo di una tonn. di coke, e la riduzione elettrotermica dei minerali di ferro è più economica di quella ottenuta all'alto forno, dove il cavallo anno costa meno di due tonnellate di coke.

Nella fig. 243 sono disegnate con le linee tratteggiate le variazioni di n rispetto ad x ed a y nel caso che non sia utilizzato il gas del forno elettrico.

Il diagramma mostra che l'utilità dell'impiego dei gas dei forni elettrici aumenta col rendimento del forno. Mentre con una produzione di due chili di ghisa per cavallo giorno, l'utilizzazione del gas è quasi inutile; per 12 chilogrammi l'utilizzazione sembra necessaria.

III. - Fattore di potenza.

Il fattore di potenza è differente a seconda dei vari tipi di forni elettrici; nella Relazione della Commissione canadese del 1904 si è trovato un minimo $\cos\varphi = 0{,}375$ corrispondente a 64,5 volt, 6185 ampére, 37 periodi. Nella relazione degli esperimenti eseguiti in Sault Ste. Marie fu trovato un massimo $\cos\varphi = 0{,}94$ per 39. 2 volt, 5040 ampére, frequenza 30.

Il fattore di potenza occorre che sia il più alto possibile, e si può aumentarlo abbassando contemporaneamente la frequenza ed il coefficente di auto-induzione.

Tuttavia se un forno elettrico ha un soddisfacente $\cos\varphi$ per una data potenza, questo non è costante per tutti i carichi del forno.

Infatti si sa che:

$$\operatorname{sen}\varphi = \omega L \frac{I}{E} = 2\pi L \frac{I}{E}$$

dove:

ω = frequenza.

L = coefficente di auto-induzione.

I = corrente in ampére del forno.

E = voltaggio del forno.

Per un dato forno ω, L ed E sono costanti; $\operatorname{sen}\varphi$ e quindi φ aumenta con I; mentre $\cos\varphi$ diminuisce. Per avere un fattore di potenza costante qualunque sia I, occorre fare in modo che per ogni valore di E il rapporto $\frac{I}{E}$ sia costante.

La formula citata serve per calcolare φ, per qualunque valore di $\frac{I}{E}$ quando si conosca il valore di φ corrispondente ad un valore di $\frac{I}{E}$ Per esempio, se noi esaminiamo le prove elettriche eseguite in Sault Ste. Marie, riportate nella pagina 5 della relazione, nel primo esperimento troviamo:

$\cos\varphi = 0{,}922$ $\qquad$ $\operatorname{sen}\varphi = 0{,}387$

$E = 39{,}8$ $\qquad$ $I = 5447$

La formula da:

$$0{,}387 = \omega L \frac{5447}{39{,}8} = K \frac{5447}{39\,8}$$

da cui

$$K = \omega L = \frac{2{,}82}{10^3}$$

Per qualunque altro valore del rapporto $\frac{I}{E}$ si ha:

$$\operatorname{sen}\varphi = \frac{2{,}83}{10^3}\left(\frac{I}{E}\right)$$

Con questa formula è stata calcolata l'ultima colonna della seguente tabella:

E	I	$\cos\varphi$ (ricavati dagli apparecchi)	$\cos\varphi$ (ottenuto colla formula)
39.8	5447	0.922	0.922
40.0	5337	0.923	0.926
40.1	5377	0.928	0.925
39 2	5040	0.940	0.c32
38.7	5096	0.937	0.928

La frequenza era costantemente di 30 periodi. La differenza fra 5447 e 5040, valori massimo e minimo di I, è solamente del 7 %; il fattore di potenza aumenta da 0,922 a 0,940 ossia circa del 2 %. Per un aumento di corrente più notevole la diminuzione del fattore di potenza è molto considerevole, come appare dal diagramma fig. 244. Il diagramma rappresenta gli esperimenti eseguiti dall'A. in un forno monofase con un solo arco, 42 volt, 25 periodi.

Mantenendo costante il voltaggio la corrente fu innalzata da 7500 a 14000 ampére; il fattore di potenza cadde da 0,912 (nel primo esperimento) a 0,75 (nell'ultimo).

Il forno, di un tipo completamente nuovo, aveva i conduttori della corrente disposti in modo da racchiudere fra loro un'area piccolissima. Procedendo come sopra $\cos\varphi = 0{,}912$; $\varphi = 24^\circ\,13'$; $\operatorname{sen}\varphi = 0{,}410$

$$0{,}410 = \omega L \frac{7500}{42}$$

$$\omega L = \frac{2{,}3}{10^3}$$

Digitized by Google

e ricordando che

$E =$ costante $= 42$ volt

la relazione fra φ ed I è:

$$\text{sen } \varphi = \frac{55}{10^6} I$$

colla quale sono calcolate le cifre dell'ultima colonna della seguente tabella:

E	I	cos φ dal Kilowattometro	cos φ dalla formula
42	7500	0,912	0,912
	8800	0,832	0,875
	12500	0,760	0,726
	14000	0,650	0,647

Nel diagramma sono disegnate le curve corrispondenti ai valori di cos φ ottenuti dal chilowattometro e dalla formula; ed

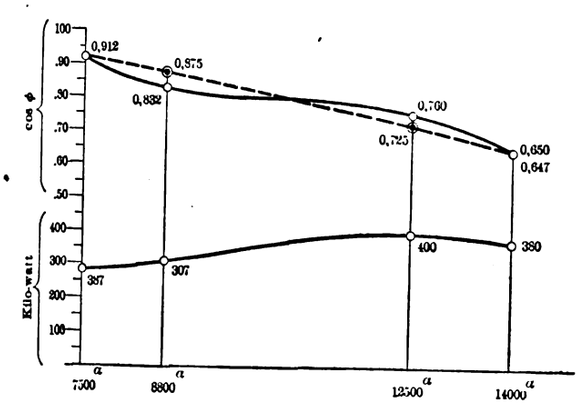


Fig. 245.

anche la curva dell'energia. La potenza aumentò colla corrente sino ad $I = 12{,}500$; fra 12,500 e 14,000 ampere la corrente aumentò del 12 %, ma la diminuzione del fattore di potenza fu così grande che l'energia diminuì da 400 a 380 Kw. con una caduta del 5 %. Il forno era per 10,000 ampere; l'elettrodo superiore era composto di 4 carboni amorfi mm. $250 \times$ mm. 250 raggruppati insieme.

La fig. 245 mostra che la curva calcolata di cos φ non è molto differente da quella ottenuta con i veri valori ottenuti, anche quando è grande l'aumento della corrente (1). Per conseguenza costruendo un forno con l'aiuto della formula

$$\text{sen } \varphi = \omega L \frac{I}{E},$$

si potranno disegnare le curve di cos φ e dell'energia per ogni valore del rapporto $\frac{I}{E}$.

Quando si prevede che il forno debba funzionare a carichi variabili — come accade in generale — sarà conveniente di stabilire i mezzi per cambiare contemporaneamente I ed E in modo che il loro rapporto $I : E$ sia approssimativamente costante. In caso contrario l'aumento della forza sarà solamente apparente o per lo meno non tanto grande come apparebbe dalle letture di I ed E, e ritenendo costante il fattore di potenza.

IV. - Autoinduzione.

Dal primo e dal secondo caso discusso si deduce:

$$\omega L = 2 \pi n L = \frac{2.82}{10^3}$$

$$\omega L = 2 \pi n L = \frac{2.3}{10^3}$$

da cui, ricordando che la frequenza era rispettivamente 30 e 25 periodi,

$$\omega L = \frac{14.97}{10^6}; \quad L = \frac{14.65}{10^6}$$

Si noti la piccola differenza tra questi due valori, sebbene i forni fossero del tutto differenti l'uno dall'altro. Però entrambi erano dei piccoli forni. Per un forno più potente si dovrebbe tanto più abbassare L per quanto maggiore fosse la potenza del forno.

Infatti consideriamo nuovamente la relazione:

$$\text{sen } \varphi = 2 \pi n L \frac{I}{E}$$

essa può scriversi come segue:

$$2 \pi n L \frac{I}{E} < 1; \quad I < \frac{E}{2 \pi n L}$$

Ora il potenziale E non può raggiungere valori molto alti che potrebbero produrre un difficile funzionamento del forno; d'altra parte se si vuole aumentare la potenza del forno si deve aumentare I, ne segue che deve diminuirsi il coefficente L.

Un esempio spiegherà meglio questi fatti.

La fig. 245 mostra che nel forno esperimentato dall'autore la massima energia fu ottenuta quando cos φ era circa 0.75. Per cui sen $\varphi = 0.66$

$$0.66 = \frac{2.3}{10^3} \frac{I}{E}$$

$$I = \frac{660}{2.3} E = 287 E;$$

$$W = E I \cos \varphi = 0.75 \times 287 \times E^2$$

Se la potenza è espressa in Kw ed il voltaggio in volt, abbiamo:

$$W = 0.215 E^2.$$

Per un massimo potenziale, in pratica, di 100 volt, si ha:

$$Wmax = 2150 \text{ Kw} = 3720 \text{ HP.}$$

Un forno elettrico più potente dovrebbe essere studiato in un altro modo abbassando la frequenza od il coefficiente di autoinduzione, oppure entrambi e le quantità.

Certamente è più interessante il problema di abbassare L che quello di diminuire la frequenza, perchè spessissimo si deve costruire un forno elettrico per utilizzare una certa corrente; ma anche nel caso di nuovi impianti non è conveniente, per le macchine elettriche, di abbassare moltissimo la frequenza.

Per un forno nuovo il coefficiente L può essere approssimativamente calcolato con qualcuna delle formule date, oppure può esser misurato con uno dei metodi pratici suggeriti dagli elettrometallurgisti.

Ciò nonostante alcuni miglioramenti sono sempre necessari dopo la prova di un forno.

V. - Il forno monofase rispetto al forno trifase.

Si dice spesso che in un forno trifase cos φ ed il rendimento hanno un valore molto alto perchè l'autoinduzione è minima. Invece, come è stato dimostrato in un paragrafo precedente, è possibile avere un alto valore di cos φ anche in un forno monofase. Inoltre in un forno trifase cos φ decresce molto rapidamente col diminuire della corrente. E' probabile che ad un quarto del carico - come accade con i motori polifasi - il cos φ sia bassissimo, sopratutto se il carico non è uniforme sulle fasi.

Recentemente si è anche detto che è più facile costruire dei grandi forni elettrici impiegando la corrente trifase piuttosto che la corrente monofase. Questa opinione è forse nata perchè il più grande forno elettrico, di molte migliaia di cavalli, costruito in Norvegia, per produrre carburo di calcio e ferro silicio, è un forno trifase.

Nelle stesse condizioni di potenziale, di corrente, sezione trasversale degli elettrodi e fattore di potenza, un forno monofase è più potente di uno trifase. Infatti indicati, come sopra, con

E, I, cos φ, il voltaggio, la corrente ed il fattore di potenza del circuito;

d, un dato numero di ampere per unità di superficie trasversale degli elettrodi;

S una data sezione trasversale degli elettrodi si ha:

$$I = S d.$$

Le potenze, W, dei differenti tipi di forno elettrico sono rispettivamente:

(1) Ciò prova che gli effetti di induzione sono preponderanti nel valore di cos φ. Infatti la dipendenza fra cos φ calcolato e cos φ rilevato dagli istrumenti, dipende dal fatto che mentre il primo tiene conto della sola auto-induzione, nel secondo sono compresi anche gli effetti della distorsione della corrente, delle correnti di Foucault, della isteresi, delle possibili induzioni prodotte da altri circuiti. Ma quando in un forno elettrico — come quello esperimentato — la dipendenza fra i due valori di cos φ è lieve, questi effetti hanno importanza non molto preponderante.

Digitized by Google

1° *Forno monofase.*

a) con un solo arco

$$W_1 = d.\,S.\,E.\cos\varphi.$$

b) con due archi in serie

$$W_2 = 2\,d\,\frac{S}{2}\,E\cos\varphi = d.\,S.\,E.\cos\varphi.$$

2° *Forno trifase.*

$$W_3 = \sqrt{3}\;d\;\frac{S}{3}\;E\cos\varphi$$

$$= 0.577\;d.\,E.\,S.\cos\varphi.$$

Da queste formule:

$$W_2 = W_1 \qquad W_3 = 0.577\;W_1$$

$$W_1 = 1.73\;W_3$$

Un forno trifase rispetto ad uno monofase della stessa potenza presenta alcune speciali particolarità, di cui alcune sono considerate vantaggiose ed altre dannose.

Le prime possono riassumersi come segue: neutralità del crogiuolo; maggiore facilità di rendere il forno rotatorio; minor costo del macchinario elettrico (alternatori, linee, trasformatori, ecc.).

Come inconvenienti possono considerarsi le seguenti: maggiore sezione trasversale degli elettrodi collocati nel forno; maggior numero di porta-elettrodi oppure porta elettrodi più grandi in una posizione sfavorevole, essendo esposti alle radiazioni del forno; necessità di funzionare a pieno carico oppure con sopracarico per avere un buon rendimento; possibilità di corto circuito attraverso le pareti del forno, ciò che impedisce il passaggio della corrente attraverso il bagno (bisogna ricordare che il voltaggio fra gli elettrodi è $\sqrt{3}\,E = 1.732\,E$, mentre fra elettrodi ed il bagno è E); maggiori dimensioni del forno.

Certamente alcuni di questi inconvenienti possono essere tolti; alcuni possono essere elimininati, ma introducendone degli altri; per esempio l'inconveniente del corto circuito attraverso le pareti del forno, può eliminarsi coll'aumentare le dimensioni lineari del forno, ma allora si ha l'ultimo degli inconvenienti sopra citati.

VI. - Potenze massime dei forni elettrici.

Assumendo un voltaggio massimo pratico di 100 volt, una frequenza di 25 periodi ed un fattore di potenza uguale a 0.75, noi abbiamo:

$$\text{sen}\,\varphi = 0.66$$

$$0.66 = \frac{2\,\pi\,n}{E}\,L\,I = \frac{\pi}{2}\,L\,I;$$

$$L.\,I = 0.42.$$

Volendo fare un forno di 10.000 Kw $= 10^7$ watt si deve avere:

$$10^7 = I\,E\cos\varphi = 0.75 \times 100 \times \frac{0.42}{L}$$

cioè:

$$L = \frac{3.15}{10^6}$$

Il coefficiente di selfinduzione dovrebbe essere circa un quinto di quello corrispondente ai 2 tipi di forni discussi nel paragrafo III.

Nello studiare i modi per ridurre L bisogna ricordare che ciò dipende dalla permeabilità del campo e quindi occorre evitare, nella costruzione dei forni elettrici, materiali di alta permeabilità, almeno in corrispondenza dell'area abbracciata dai conduttori della corrente.

Da queste considerazioni deriva la possibilità di poter costruire dei forni elettrici potentissimi, molto più potenti di quelli costruiti fino ad ora, corrispondenti alle grandissime potenze elettriche attualmente raggiunte dalle turbine idrauliche od a vapore, dagli alternatori, trasformatori, ecc. e si può ritenere che se si costruiranno dei forni elettrici così potenti, questi potranno produrre ferri e acciai speciali ad un prezzo paragonabile a quello dei comuni forni metallurgici (1).

LA MOSTRA COLLETTIVA DELLA A. E. I. ALLA ESPOSIZIONE DI BRESCIA

La Associazione elettrotecnica italiana volle che nella Esposizione internazionale di Elettricità a Brescia figurasse una mostra collettiva di apparecchi dovuti ai suoi soci.

Il programma, che crediamo opportuno di riportare, delinea perfettamente l'indole della mostra.

« Nella Esposizione sarà riservato uno « spazio speciale destinato ad una Mostra « della A. E. I.; nel quale saranno esposti « quegli strumenti od apparati elettrici, « inventati o costruiti da Soci, aventi un « carattere di novità, od anche poco noti, « o che offrano sugli apparati già messi « in commercio qualche perfezionamento « interessante. Sono esclusi da questa « esposizione speciale della A. E. I. gli « strumenti od apparecchi già fabbricati « su scala industriale e quindi noti al pub- « blico competente. Essa è destinata a far « conoscere molti lavori fatti dai Soci, che « non hanno ancora larga applicazione in- « dustriale od anche non sono suscetti- « bili di averne, pure essendo di per sè « molto interessanti. Ogni laboratorio di « scuole o di private officine ha fatto, per « le esigenze dei suoi lavori, invenzioni « di questo genere, costruito istrumenti, « immaginato dispositivi speciali per certe « ricerche, ecc. dei quali talora abbiamo « avuto notizie in comunicazioni fatte al- « l'Associazione, ma che talora sono ri- « masti totalmente ignorati anche da chi « avrebbe grande interesse a conoscerli. « Questo deve essere il campo principale « di tale Mostra; essa sarà per così dire « individuale, non industriale; ma non ne « saranno esclusi quegli apparecchi o stru- « menti o dispositivi, che pur essendo de- « stinati all'industria, sono rimasti sinora « poco noti, o differiscono dai dispositivi « consimili già largamente adottati, per « qualche novità o perfezionamento note- « vole. Questa Mostra dell'A. E. I. deve « essere qualcosa di simile a quelle che « organizzano annualmente ad esempio le « Società di fisica francesi ed inglesi ».

Si presentarono 12 espositori uno dei quali è stata la stessa Associazione con una carta d'Italia dove essa aveva segnati, per opera delle Presidenze delle sue varie sezioni, tutti gli impianti idroelettrici e le reti da essi alimentate. Questa carta delle nostre *miniere di carbone bianco* in esercizio è luminosa prova dello sviluppo delle nostre industrie e promessa per l'avvenire.

Alcuni degli apparecchi esposti hanno carattere industriale, effettivamente od almeno nella loro intenzione. Altri hanno lo scopo di servire a misure e ricerche non direttamente industriali o ad illustrare taluni fenomeni interessanti la tecnica della elettricità.

Fra i primi notiamo:

Ing. Vittorio Arcioni *Contatore, Trasformatore sfasatore, Wattometro di massima, Apparecchio di protezione.*

L'Ing. Angelo Bianchi. *Slittometro.* — L'apparecchio realizza lo schema proposto dello Siebt per determinare lo *scorrimento* dei motori asincroni. Sull'albero del rotore è fissato un contatto scorrevole che chiude, per brevissimo tempo, il circuito di una derivazione presa sulla corrente alimentante il motore, tante volte per ogni giro quanti sono i campi dello statore. Le correnti ottenute avranno differenti intensità secondo la fase nella quale si trova la f. e. m. durante la chiusura e, supponendo di aver un solo campo, la serie delle differenti intensità riprenderà ordinatamente i suoi valori per ogni giro completo perduto dal rotore. Le cor-

(1) Ing. Remo Catani, Memoria presentata al XV Congresso Generale della Associazione Elettrochimica Americana, tenuto a Niagara Falls dal 6 all'8 Maggio 1909. — Transactions of Am. Elect. Soc.

Digitized by Google

renti così prodotte vengono a far variare ciclicamente la magnetizzazione di un magnete permanente che comanda un'àncora, disposta come quella di un orologio, e questa sposta una ruota dentata che *scappa* di un dente per ogni ciclo completo del magnete e quindi per ogni giro perduto dal rotore.

L'apparecchio, insieme al registratore dei giri, è tutto racchiuso in un involucro ed ha l'aspetto di un ordinario contagiri e si adopera come questo.

Ing. G. Campos. *Isolatori in pocellana fino a 70000 volt.* - Su questi l'ing. Campos fece una comunicazione nella riunione della A. E. I. e ne abbiamo dato un cenno nel n. 21 di questo giornale.

Ing. Luigi Cauro. *Valvola elettrica fusibile di sicurezza per tensioni comunque alte.* - Le valvole fin qui adoperate presentano il difetto, quando si abbiano tensioni molto elevate, di non garantire in modo assoluto lo spegnimento dell'arco che si forma alla rottura del circuito, ciò che, oltre la non assoluta istantanea interruzione del circuito da proteggere, cagiona la distruzione del portavalvole e la permanenza di una fiamma pericolosa e distruttrice in sommo grado.

La valvola esposta si compone di due braccia metalliche girevoli intorno al loro punto di appoggio e sollecitate ognuna da un contrappeso che tende ad allontanarle, mentre il filo fusibile le mantiene vicine. Quando il filo, che chiude il circuito, si fonde, i contrappesi allontanano automaticamente i punti fra cui il filo stesso è teso e fra i quali, quindi, è scoccato l'arco di apertura del circuito. Questi punti vengono portati a tale distanza fra loro che, avuto riguardo alla tensione del circuito che la valvola protegge, fra di essi non possa mantenersi l'arco. Esperimenti fatti a tensioni anche di 47000 volt hanno dato ottimi risultati.

Federico Piscia. *Scaricatori Rompi-Arco.* - L'appareccio consiste essenzialmente di due dischi affacciati e giranti in senso contrario nello stesso piano a mezzo di un motorino elettrico; un disco è in comunicazione colla terra, e l'altro col filo della linea da proteggersi. Essi si trovano ad una distanza fra loro differente per le differenti tensioni; p. e. per 6500 volt si mantengono a 2, 7 mm.

Ing. Alfredo Ponzini. *Scaldacqua elettrico istantaneo a corrente alternata.* - Consta di un trasformatore nel quale il primario è posto in derivazione sopra una conduttura ordinaria a corrente alternata ed il secondario, costituito da un tubo metallico chiuso in corto circuito, è percorso dall'acqua che si tratta di riscaldare. Si viene in tal modo ad usufruire dell'*effetto Joule* prodotto nelle pareti del tubo, poichè non è da pensare al calore prodotto dalla corrente indotta nella massa dell'acqua che scorre, data la debole conducibilità di questa.

Fra gli apparecchi non strettamente industriali abbiamo:

Prof. Riccardo Arnò. *Apparecchio per la misura delle correnti telefoniche ed, in generale, delle correnti periodiche di grande frequenza e di piccolissima intensità.* - Fin dal 1904 il prof. Arnò si è dedicato alla costruzione di un apparecchio avente lo scopo qui indicato e fondato sulla variazione che l'isteresi magnetica, di un corpo magnetico rotante, prova per l'azione di correnti variabili anche debolissime. Questo giornale si è occupato più volte dell'argomento e recentemente ha riprodotta la comunicazione fatta a Parigi alla « Société international des Electriciens ». Nella Mostra l'Arnò presenta la forma definitiva del suo apparecchio. Come dati di funzionamento si può dire che, in uno dei modelli, una corrente alternata semplice di 700 periodi per secondo (quindi dell'ordine di frequenza delle correnti telefoniche) e della intensità efficace di 22 micoampère, dava 3 mm. di deviazione sopra una scala posta ad 1 metro di distanza dallo specchietto. Per intensità maggiori le deviazioni crescono con legge quasi lineare.

Ing. Luigi Emanueli. *Modificazione del galvanometro a vibrazione di Rubens.* — L'apparecchio presentato consta di una calamita permanente terminata con 4 nuclei che formano 2 a 2 le espansioni polari della stessa. Fra le espansioni trovasi una leggerissima laminetta di ferro provvista di specchietto e sospesa ad un bifilare. Modificando la lunghezza libera del bifilare, collo spostare i ponticelli sui quali esso si appoggia, ed alterando la posizione dei nuclei, con che si agisce sulla coppia direttrice che la calamita esercita sull'equipaggio mobile, si riesce ad accordare con grande precisione le vibrazioni della laminetta con la corrente che si tratta di rivelare.

Sui 4 nuclei si hanno 4 rocchetti collegati in serie fra loro e col circuito esterno. Gli avvolgimenti sono fatti in modo che, mentre la corrente fa per es. aumentare la coppia dovuta a due diametralmente opposti, fa diminuire quella dovuta agli altri due. Lo strumento viene in pratica usato al posto del telefono per riduzione a zero.

Il modello presentato serve fino ad 800 periodi e rivela correnti d'intensità efficaci inferiori al microampere.

Ing. E. Iona. *Chilovoltimetro elettrostatico.* - L'apparecchio ben noto è stato descritto fin dal 1905 negli Atti della A. E. I. e serve fin da allora alle prove d'isolamento dei cavi per altissime tensioni. I soci dell'A. E. I. si ricorderanno di averlo veduto adoperato nel 1906 all'Esposizione di Milano in occasione di memorabili esperienze fatte nello stand della ditta Pirelli.

Esso si compone di un disco fisso inferiore e di uno mobile, superiore, sostenuto da un filo che comanda il lungo indice per mezzo del quale si fanno le letture. I due dischi sono immersi nell'olio di vasellina e circondati da un inviluppo metallico, in comunicazione elettrica con quello superiore, che sottrae il sistema dalle influenze estere.

La ditta Pirelli presenta, insieme agli apparecchi dell'Emanueli e dell'Iona, anche due altri, uno *per la chiamata nei circuiti telegrafici omnibus* col quale automaticamente si dà il segnale corrispondente alla stazione del circuito colla quale si vuol comunicare, e l'altro per facilitare le misure di resistenza necessarie alla *localizzazione di un guasto nei cavi.* Questo ultimo mette successivamente, e per molte volte a intervalli di tempo costanti, un capo del cavo:

1° in comunicazione diretta col suolo,
2° in comunicazione col suolo traverso una resistenza,
3° lo isola.

mentre all'altro capo del cavo, in ognuno di questi casi, si misura la resistenza d'isolamento.

Prof. F. Piola. *Doppio oscillografo. Apparecchio per dimostrare le proprietà della impedenza.* - Questi apparecchi, i quali hanno scopo didattico, furono descritti nell'*Elettricista* del 15 marzo a. c. e le esperienze cogli stessi ottennero la medaglia d'oro dalla Società italiana di Fisica al Congresso di Firenze dello scorso anno.

Col primo si mettono in evidenza, mercè il movimento di due telai ad angolo retto, l'azione che le caratteristiche di un circuito, e cioè resistenza, autoinduzione e capacità, esercitano sull'ampiezza e fase di una corrente alternata che lo percorre.

Il secondo rende manifesta la nota proprietà che l'impedenza può rappresentarsi colla ipotenusa di un triangolo rettangolo, nel quale i cateti rappresentano la resistenza e la reattanza, e che l'ampiezza della corrente rimane costante quando lo sia questa ipotenusa mentre la fase viene a variare col rapporto fra i cateti.

Dott. G. A. Rossi. *Convector.* - L'apparecchio è stato descritto nel n. 21 di questo giornale nel qual numero si trova anche il resoconto della comunicazione fatta in proposito dal suo autore nella Riunione dell'A. E. I.

Ing. G. Sartori. *Doppio oscillografo.* - Consta essenzialmente di due elettromagneti, eccitati da corrente continua, disposti ad angolo retto fra loro ad una

Digitized by Google

certa distanza, e comandanti due telaini percorsi dalle correnti alternate delle quali vogliosi studiare le reciproche proprietà. I due telaini sono collegati da un bifilare portante uno specchietto che ubbidisce ai due movimenti ortogonali.

Il Sartori col suo apparecchio fece quest'anno, al Congresso di Padova della Società italiana di Fisica, delle interessanti esperienze dimostrative del fenomeno di isteresi, ottenendo la medaglia d'argento. Per tali esperienze la disposizione era notevolmente modificata. Il ferro, del quale voleva studiarsi l'isteresi, era il nucleo di uno degli elettromagneti e l'avvolgimento di questo era percorso dalla stessa corrente alternata che percorreva il telaino dell'altro, mentre il telaino del primo era percorso da corrente continua.

La rapida rassegna che abbiamo fatta degli apparecchi esposti senza pretendere di dare una rappresentazione adeguata dell'importanza di taluni di essi, speriamo riesca a dimostrare l'interesse che la Mostra collettiva ha meritato ed a spiegare come, indipendentemente da onorificenze di vario grado accordate ai singoli espositori, ad essa sia stata assegnata dalla Giuria la medaglia d'oro della Camera di commercio della città che ha dato i natali ad Alessandro Volta.

F. P.

CHE COSA È L'ELETTRICITÀ

Sir William Ramsay, il celebre chimico inglese, ha raccolto in un volume, *Essays Biographical and Chemical*, una gran parte degli studi e delle conferenze da lui tenute nel corso degli ultimi venticinque anni.

Per dare ai nostri lettori un saggio di ciò che può fare il genio volgarizzatore inglese, riportiamo uno degli studi del Ramsay; da esso si potranno rilevare le qualità eminenti dell'A. che con facilità grande sa esporre e mettere alla portata di tutti le questioni scientifiche più difficili: Il Ramsay così comincia il suo studio:

« Uno dei miei amici, banchiere di professione che consacrò la maggior parte della sua vita allo studio della geologia e dell'astronomia mi presentò un giorno questa dimanda: « Da dove viene la forza motrice della elettricità? Arrivo a concepire la potenza motrice del vapore, ma non quella dell'elettricità ».

Ciò mi fece pensare intorno al soggetto, e quantunque nella mia risposta non vi sia nulla di straordinario, essa contiene però un punto nuovo che credo potrà contribuire a chiarire le nostre idee sulla essenza dell' elettricità.

La mia risposta riguarda solo l'elettricità prodotta da una pila e non la corrente fornita da una dinamo: per questa mi riserbo di dare varie spiegazioni in un'altra occasione.

La forma di pila più semplice consiste in un vaso contenente acido cloridrico diluito nel quale pescano una lamina di rame e una di zinco, collegate da un filo metallico che vien percorso da una corrente. Per svelare l'esistenza di questa corrente si può far uso di un galvanometro o pure immergere le estremità dei fili collegati alle lamine entro una soluzione di ioduro di potassio; una macchia bruna appare allora alla estremità del filo attaccato allo zinco: questo indica che lo iodio vien messo in libertà e si scioglie nella soluzione colorandola in bruno. Se si desidera una prova ancor più manifesta, si può aggiungere alla soluzione un poco di amido; il colore diventa allora bleu, poichè l'amido produce collo iodio una sostanza azzurra.

Ed ora *perché* la corrente circola?

Per spiegare questo fenomeno consideriamo ciò che avviene di un pezzo di zucchero posto in fondo ad una tazza d'acqua: in capo a qualche minuto lo zucchero si scioglierà nell'acqua, ma l'acqua della superficie non sarà inzuccherata se non dopo parecchi minuti. Perchè? Si crede che ciò avvenga perchè lo zucchero è formato da particelle invisibili estremamente piccole e *mobili*. Noi non possiamo vedere le molecole in movimento, possiamo però fare una esperienza che ci mostri delle particelle materiali, facilmente visibili sotto un micriscopio potente, animate da un moto continuo e rapido. Sciogliendo con dell' acqua un colore ordinario all'acquarello, per esempio il Cambodge, si hanno delle particelle di grandezza conveniente, che cominciano a danzare ininterrottamente nel liquido con moto irregolare fintanto che si spargono in tutta la massa e la percorrono in tutti i sensi. La stessa cosa avviene per le molecole dello zucchero.

Volendo riepilogare si potrebbe dire che a questo mondo la tendenza allo spostamento è la causa iniziale di ogni progresso.

Se si potesse impedire il movimento delle particelle di zucchero mediante una parete impermeabile alle particelle dello zucchero stesso, e permeabile alle molecole dell'acqua, le molecole dello zucchero verrebbero ad urtarvi sopra, colpendola ripetutamente ed esercitando così una specie di *pressione* sulla parete, pressione che è stata anche misurata.

***

Il sale comune è una combinazione di un metallo chiamato sodio con un gas verde giallastro chiamato cloro; ogni molecola o particella di sale deve dunque contenere questi due elementi, cioè ogni *molecola* è formata da almeno due particelle più piccole dette *atomi*. Quando si versa un cucchiaio di sale in fondo ad un bicchiere d'acqua, queste particelle, come quelle dello zucchero, viaggeranno attraverso l'acqua, la quale, dopo un certo tempo sarà tutta salata. Anche qui, come per lo zucchero, si può trovare una parete impermeabile al sale e permeabile all' acqua, e la pressione delle molecole del sale può venir misurata.

A tale proposito si è constatato un fatto curioso, che cioè le molecole del sale esercitano una pressione doppia di quella che produrrebbe lo stesso numero di molecole di zucchero distribuite in un eguale volume d' acqua: sembrerebbe dunque trattarsi di un numero doppio di molecole di sale, e si suppone che realmente ve ne siano due volte di più. Ciò si esprime dicendo che ogni molecola di sale si scinde nei suoi due atomi, uno di sodio e uno di cloro e che ogni atomo ha lo stesso potere della molecola per ciò che riguarda l'aumento di pressione; stante la proprietá che hanno le particelle del genere degli atomi di cloro e sodio, di muoversi nella soluzione acquosa, si è dato loro il nome di *ioni* dalla parola greca ιων, che significa, *errante, viaggiatore.*

Ma un ione non è soltanto una particella errante, come per esempio le particelle di zucchero vaganti nell'acqua, le quali non sono affatto ioni; gli ioni contenuti in una soluzione di sale posseggono un' altra proprietà: sciogliendosi nell'acqua, uno, quello di sodio, guadagna *un atomo di elettricità*, e l'altro, quello del cloro, perde un atomo di elettricità.

***

Ed ora, che cosa è l'elettricità?

Si credeva, da principio, che esistessero due specie di elettricità, una positiva e l'altra negativa; in quell' epoca sarebbe stato impossibile rispondere alla domanda fatta sopra.

Le ricerche eseguite in questi ultimi anni, ci fanno invece ammettere come probabile che ciò che si era abituati a chiamare elettricità negativa, è in realtà una sostanza, della quale si è potuto anche trovare il peso relativo per le sue particelle: ognuna di queste possiede una massa circa 770 volte minore di quella di un atomo d'idrogeno, sarebbe cioè la più piccola massa

Digitized by Google

di ciò che noi siamo abituati a chiamare *materia*.

Questi atomi di elettricità sono chiamati *elettroni*: sembrano essere tutti della medesima specie. Il metallo sodio, ed in generale tutti gli altri metalli, verrebbero quindi considerati come delle combinazioni di elettroni con un'altra materia che si potrebbe chiamare sodione per il sodio, ramione per il rame ecc.

Come si fa a togliere al sodio il suo elettrone? Ciò si produce quando esso entra in combinazione; quando il sodio viene riscaldato all'aria, brucia unendosi all'ossigeno: questa combustione sembra essere accompagnata dal passaggio di un elettrone dal sodio all'ossigeno. Così pure si può produrre il sale ordinario riscaldando il sodio nel cloro; il metallo s'infiamma, brucia e si trasforma in sale bianco; esso ha perduto un elettrone, mentre il cloro unendosi a lui ne ha guadagnato uno.

Quando il sale è disciolto nell'acqua il sodio vi si trova allo stato di ione, cioè un atomo di sodio meno un elettrone; il cloro si trova nell'acqua non allo stato di atomo di cloro, bensì avendo guadagnato un elettrone, si è trasformato in clorione. Si vede dunque che quegli elementi ai quali diamo il nome di *metalli* diventano ioni perdendo degli elettroni, mentre quelli che noi chiamiamo non metalli, ossia i *metalloidi*, diventano ioni acquistando degli elettroni.

Consideriamo ora una pila consistente di una lamina di rame e una di zinco immerse in un vaso riempito fino a metà di acido cloridrico diluito; quest'acido HCl si compone in parte di un certo numero di ioni d'idrogeno i quali differiscono dal gas idrogeno come il sodione differisce dal sodio metallico, vale a dire che ogni atomo si è separato da un elettrone. Questi elettroni che si separano dall'idrogeno si vanno ad attaccare all'atomo di cloro il quale per questo fatto si trasforma in clorione.

La lamina di zinco non può sciogliersi, a meno che i suoi atomi non siano stati trasformati in ioni, e perchè ciò avvenga occorrerebbe che ognuno di tali atomi si separasse dai due elettroni; ma l'attrazione dell'atomo di zinco per questi due elettroni è tale che lo zinco non si scioglie a meno che gli elettroni possano essere trasportati in altra parte.

Intanto è stato ammesso che gli elettroni hanno il potere di attraversare il metallo in ogni senso (vedremo poi di ritornare su tale argomento); quando un atomo di zinco abbandona i suoi due elettroni alla lamina, l'atomo di zinco che trovasi più vicino a quello che ha lasciato i suoi due elettroni, si trova sovraccarico, poichè da parte sua ha i propri elettroni e non può unirsi con elettroni supplementari; se lo fa, deve passare i suoi propri elettroni all'atomo vicino. Dunque questi due elettroni o spostano gli altri, o sono essi stessi trasportati attraverso lo zinco fino a che raggiungono il filo di rame. Il rame allo stato metallico, è anch'esso un composto di ioni di rame con due elettroni per ione, ed il rame, come lo zinco, viene ad essere sovraccaricato dagli elettroni che arrivano dallo zinco; questi vengono dunque trasmessi dal rame e da esso sono guidati fino alla superficie della lamina di rame. Qui essi trovano degli ioni di idrogeno pronti per combinarsi ciascuno con un elettrone onde formare degli atomi d'idrogeno; questi atomi poi si uniscono a coppie formando delle molecole: le bolle di gas così formatesi gorgogliano e vanno a rompersi alla superficie del liquido.

Riassumendo, lo zinco trasmette i suoi elettroni alla lamina di rame attraverso il filo di rame da dove essi passano agli ioni d'idrogeno che sono nella soluzione, formando atomi e quindi molecole che si riuniscono e sfuggono attraverso il liquido in forma di bolle.

Gli elettroni che si sono separati dall'atoo di zinco (che ora è diventato *zingione*), hanno percorso la lamina di zinco e quella di rame seguendo il filo di rame; essi, sul loro passaggio, hanno spostato altri elettroni che erano in combinazione con lo zinco, fintanto che essi, o i loro sostituti sono venuti ad attaccarsi agli ioni di idrogeno.

Nel liquido si trovano ioni di idrogeno e ioni di cloro; gli idrogenioni si muovono verso la lamina di zinco, ma con moto meno rapido; alcuni di essi andranno a toccare la placca di zinco; se potessero percorrere il circuito attraverso la lamina, il filo, non vi sarebbe tensione elettrica. Invece la lamina e il filo di connessione sono impermeabili alla materia, mentre sono permeabili agli elettroni; così dunque si sviluppa la tensione elettrica che vien chiamata generalmente forza elettromotrice (f. e. m.) o potenziale.

In realtà i due metalli Cu e Zn e il filo sono membrane semipermeabili, lasciano passare gli elettroni e non la materia.

Questa idea, presentata sotto un'altra forma, sarà compresa più facilmente: gli elettroni non passano attraverso l'acqua forse perchè la triplice combinazione, elettroni + idrogeno + ossigeno è troppo solida per permettere il trasporto degli elettroni da una molecola all'altra; ma quando nell'acqua viene disciolto un sale, gli elettroni possono passare perchè si muovono da un posto all'altro trasportando seco gli atomi, per esempio quelli di cloro. Per questo stesso fatto il loro movimento vien grandemente impedito: tuttavia, come è stato precedentemente spiegato, la loro trasmissione attraverso i metalli è più facile e così si forma la tensione elettrica.

In questo fatto vi è grande analogia con la pressione osmotica: questo è il nome dato alla pressione esercitata contro una membrana semi-permeabile, dalle molecole dello zucchero sciolto nell'acqua. Allo stesso modo che l'acqua, nella quale è sciolto lo zucchero, può passare e ripassare attraverso la parete semi-permeabile, così gli elettroni possono passare e ripassare attraverso la lamina metallica e il filo; così pure, come le molecole di zucchero sono incapaci di traversare la membrana, così la materia con la quale gli elettroni sono combinati è incapace di passare attraverso il metallo. Il metallo è dunque una membrana semi-permeabile e la tensione elettrica si produce nello stesso modo come si genera la pressione osmotica per lo zucchero in soluzione nell'acqua.

***

Se si fa bollire una soluzione diluita di sale da cucina, si evaporerà una certa quantita d'acqua e si depositeranno al fondo del recipiente dei cristalli di sale.

La soluzione diluita contiene gli elementi costitutivi del sale *quasi unicamente allo stato di ioni;* cioè il sodio, allo stato di ione, vi si trova con un elettrone in meno, se questo elettrone gli fosse reso, verrebbe riportato allo stato di sodio metallico. Così pure il clorione ridiventerebbe atomo di cloro gassoso se gli si togliesse il suo elettrone supplementare.

Durante la concentrazione, mentre l'acqua si evapora, i sodioni e i clorioni si ravvicinano, e si ricombinano per formare il sale solido non appena una quantità sufficiente d'acqua si è evaporata. Ma anche quando essi sono combinati per formare il sale allo stato solido, gli elettroni supplementari non abbondonano il clorione per attaccarsi al sodione, poichè, se fosse così, si otterrebbe del sodio metallico e del cloro gassoso, ciò che effettivamente non avviene.

Un cristallo di sale differisce dalla soluzione come un pezzo di ghiaccio differisce dall'acqua: il primo è solido la seconda è liquida, ma evidentemente si tratta della stessa sostanza; la differenza risiede nello stato di aggregazione.

Si può dunque leggittimamente dedurre da questo fatto che, quando un pezzetto di sodio si unisce al cloro e brucia in seno a quest'ultimo, come un pezzo di carbone brucia nell'aria, l'atto di combinazione consiste nel trasferimento di un elettrone dal sodio metallico al cloro: il

Digitized by Google

risultato di questo trasferimento è quello di trasformare il sodio metallico in sodione e il cloro gassoso in clorione.

Queste sostanze hanno delle proprietà fisiche e chimiche totalmente differenti da quelle del sodio metallico e del cloro gassoso.

Sciogliendo in una piccola quantitá di acqua alcuni clorioni e alcuni sodioni, se ne separano solo pochissimi allo stato di ioni; se si diluisce la soluzione aggiungendo acqua, se ne separa un numero tanto più grande quanto più forte è la diluizione; finalmente per una diluizione sufficiente la separazione è totale. Se si volesse estendere questa idea, tutte le reazioni e le combinazioni chimiche si potrebbero considerare come un trasferimento di elettroni da un gruppo di elementi ad un altro. Ma non tutti i composti si scindono in ioni quando vengono disciolti; per es. nel caso dello zucchero che si scioglie nell'acqua senza ionizzarsi; si può immaginare che gli atomi di carbonio, ossigeno e idrogeno, che entrano nella sua composizione, hanno scambiato i loro elettroni (altrimenti la combinazione chimica non potrebbe esistere), ma che gli ioni non si separano gli uni dagli altri, anche quando se ne offre loro l'occasione per la soluzione fatta nell'acqua.

Quantunque la facilità che loro si offre di muoversi produca nella maggior parte dei casi la separazione degli elettroni, non risulta però che tale separazione avrà sempre luogo, quando questa facilità si presenti. Quando il sale da cucina fonde, ciò che si produce quando lo si scalda al calor rosso, gli ioni si separano; ciò è provato dal fatto che il sale fuso diventa buon conduttore della elettricità. Il vetro fuso diventa pure buon conduttore mentre il vetro solido non lo è; la ragione di questi fatti è senza dubbio che gli ioni nei solidi, non hanno libertà di muoversi.

***

Ma queste considerazioni, quantunque connesse alla natura degli ioni, non ci danno alcuna idea riguardo al soggetto che si vuol trattare, cioè la forza motrice della elettricità.

Un ultimo paragone renderà forse più chiara la spiegazione che ho tentato di dare: Mettiamo in un recipiente una soluzione diluita di sale, in un altro una soluzione concentrata; copriamo i due vasi con una campana pneumatica, e aspiriamo tutta l'aria, di modo che nella campana resti solo del vapore d'acqua, poi lasciamo tutto per qualche tempo in riposo. La soluzione diluita si concentrerà, poichè essa si evapora e la soluzione concentrata si diluirà poichè il vapore di acqua verrà a condensarvisi.

Ora immaginiamo che le due soluzioni siano poste non più sotto la stessa campana, ma sotto due campane separate, riunite per mezzo di un tubo; nella parte mediana di questo tubo intercaliamo una piccola macchina che si muove mediante il giuoco di uno stantuffo in un cilindro. Il tubo che viene dalla soluzione diluita entra nel cilindro e il tubo che esce da questo (che in una macchina a vapore conduce al tubo di scarica) è collegato con la campana che contiene la soluzione più salata. Ciò posto, se la macchina è sufficientemente sensibile essa verrà messa in moto dalla corrente di vapore che va dalla soluzione diluita verso la soluzione concentrata. Perchè questo? Perche se il vapore d'acqua può svilupparsi, come infatti si sviluppa, dalla soluzione, non succede la stessa cosa per il sale; la superficie della soluzione agisce come un diaframma che lascia passare il vapore, ma rimane impermeabile al sale.

Questi fatti presentano la seguente analogia coi fenomeni che avvengono nella pila. La placca di zinco è come se fosse la soluzione diluita; sciogliendosi nell'acqua acidulata la sua superficie abbandona degli elettroni, i quali possono passare attraverso il filo, come il vapore passa attraverso il tubo. Volendo, si potrebbe intercalare una piccola macchina magneto-elettrica che sarebbe mossa dalla corrente che circola nel filo, cioè dalla corrente di elettroni, proprio allo stesso modo come la piccola macchina a vapore è mossa dal flusso di vapore d'acqua. Arrivando alla placca di rame gli elettroni si combinano cogli ioni di idrogeno che sfuggono nell'aria (sotto questo aspetto la batteria descritta rassomiglia piuttosto ad una macchina ad alta pressione). Se si desidera che gli elettroni restino fermi nell'interno del sistema, basta semplicemente ricoprire la placca di rame con una sostanza del genere del solfato di rame; gli elettroni si uniscono allora agli ioni del rame formano degli atomi di rame metallico che si depositano sulla lamina di rame e sono cosi trattenuti. Come la superficie dell'acqua salata forma una specie di diaframma attraverso il quale il sale non può passare, così la superficie della placca di zinco forma un diaframma attraverso il quale non possono passare le particelle materiali come lo zinco, l'idrogeno o gli ioni di cloro, mentre può essere attraversata dagli elettroni. Di più anche questi possono essere trasportati dal filo come il vapore dal tubo.

Il potere motore del vapore, come quello dell'elettricità, è dovuto, in conclusione, al passaggio da una regione ove la pressione è elevata, ad una regione ove essa e bassa.

m.

(1) *Industrie électrique*, n. 423, pag. 349 e seg.

L'ELETTRICITÀ ALLA ESPOSIZIONE DI NANCY

L'elettrotecnica, benchè abbia a Nancy una sezione più ristretta di quelle che aveva nell' esposizione di Marsiglia, presenta qualche novità interessante, che, riassumendo quanto scrive l'Izart in proposito (1), segnaliamo ai nostri lettori.

La *Société alsacienne de constructions mécaniques*, che è una delle meglio rappresentate, espone quattro macchine utensili: un tornio a carrello, un tornio verticale, una fresatrice ed una piallatrice. La caratteristica di queste macchine è la variazione di velocità per le tre prime e il ritorno rapidissimo della tavola per l'ultima; inoltre esse rappresentano le due scuole che si disputano il campo delle applicazioni del motore elettrico ai comandi meccanici: la scuola del motore ordinario accoppiato a cambiamento di velocità per ingranaggio, e quella del motore elettrico a grande variazione di velocità, soluzione quasi sempre più onerosa della precedente.

Il tornio, di 350 mm. d'altezza di punta, è comandato da un motore shunt a corrente continua, di 3.5 kw. a velocità costante; la produzione è di circa 280 kg. di tornitura di metallo in un'ora. Il motore gira costantemente, e un giunto a frizione realizza l'accoppiamento progressivo. Questo tornio permette 13 velocità graduate da 6 a 400 giri al m'.

La fresatrice è egualmente comandata da un motore a velocità costante con cambiamento di velocità per ingranaggio e, pur essendo differente la disposizione degli organi, il principio resta lo stesso. Il motore è di 5.5 HP e l'utensile può essere azionato a 10 velocità differenti.

Il tornio verticale, la cui produzione è di 350 kg. all'ora, è azionato da un motore a corrente continua di 7.5 kw. a velocità variabile.

La piallatrice è pur essa comandata da un motore a velocità variabile, a poli ausiliari, di 10 kw, ed è assai interessante, giacchè realizza un movimento di ritorno acceleratissimo, esattamente sei volte più rapido del movimento di andata.

La *Compagnie générale d'électricité, distribution publique de Nancy*, espone le applicazioni piu varie dell' energia elettrica a scopo di luce e di forza motrice.

Digitized by Google

Si nota una piccola macchina per tagliare i tessuti (fig. 246), a coltello circolare montato su di un castello portatile che può dirigersi a volontà per mezzo di un manubrio; la macchina poggia direttamente sulla stoffa, su cui scorre per mezzo di quattro rullini. Un piccolo motore elettrico aziona il coltello circolare,

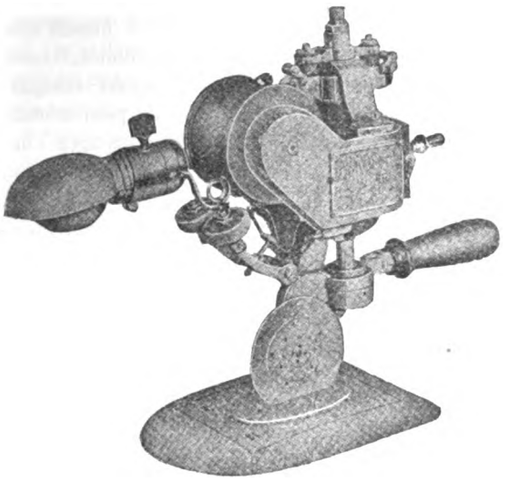


Fig. 246.

e serve anche per affilare il disco stesso. Questa macchina consuma 3 ampere a 110 volt.

La Compagnia espone inoltre delle lampade a vapori di mercurio, tra cui notiamo un tipo in cui l'accensione ha luogo istantaneamente, senza il movimento della lampada, a mezzo d'una scarica ad alta tensione, 8000 volt circa.

Un'altra applicazione originalissima è la realizzazione delle insegne luminose senza motori, reostati, ecc. Questa invenzione, d'origine americana, è d'una semplicità veramente straordinaria.

Le lampade dell'insegna sono montate in serie con una resistenza che serve da shunt ad un sistema comprendente una vite ed un contatto. La resistenza è praticamente costituita da una lamina metallica leggermente incurvata tra due appoggi fissi e portante nel suo mezzo la vite, isolata dalla resistenza.

Quando la corrente passa, la resistenza si riscalda, e sotto l'influenza della dilatazione, la lamina si curva ancora; la vite tocca il contatto, la resistenza è shuntata e le lampade dell'insegna s'accendono. La corrente non passa più per la resistenza, questa si raffredda, il contatto è soppresso e le lampade si spengono; la frequenza dipende dalla lunghezza della vite. Questo processo semplicissimo funziona con una regolarità sorprendente.

La *Compagnie générale électrique* (Nancy) presenta tra le altre macchine una turbodinamo di 500 kw. con 2000 giri al m'., turbina « Elektra », che risolve praticamente il problema della commutazione a velocità periferiche considerevoli, quali sono quelle delle turbine. La soluzione è ottenuta per mezzo di poli ausiliari, di avvolgimenti compensatori, per il modo di sospensione delle spazzole e per la doppia ventilazione del collettore.

La *Compagnie électro-mécanique* espone delle fotografie e del materiale classico: interessante quello riguardante le arti tessili.

Così pure materiale classico espone la casa Fabius Henrion di Nancy, ma è da segnalarsi un comando elettrico per le messa in moto studiato principalmente per le applicazioni minerarie e metallurgiche. Si nota inoltre una dinamo per elettrolisi a spazzole di carbone grafitico speciale, assai conduttore, ramato esternamente per facilitare il passaggio della corrente per i porta spazzole, che sembra eliminare gl'inconvenienti dell'uso del collettore. La macchina esposta è a doppio collettore, a 2000 ampere e 10 volt.

La *Société pour le travail électrique des métaux* presenta dei tipi di accumulatori Tem e Sirius adatti per svariatissime applicazioni.

Gli elementi fissi comprendono piastre positive del tipo misto (in piombo puro e ad ossido riportato) per i regimi normali di scarica, o pure dei tipi a grande superficie (placche Sirius) per i regimi di scarica rapidissimi. Alcune di queste placche sono ottenute per fusione; altre sono fabbricate lavorando placche liscie di piombo a bassa temperatura con macchine speciali portanti dei coltelli che penetrano nel piombo tracciandovi quegli incavi e quelle nervature che danno un conveniente sviluppo alla superficie delle lastre.

Le placche negative, del tipo Tem, a piombo cristallino, sono caratterizzate per la loro costanza di capacità. Il montaggio di queste lastre si fa su bacchette di vetro per gli elementi piccoli, e su bacchette di legno guernite di piombo per i grandi elementi. Le placche di eguale polarità sono o saldate tra loro o riunite a mezzo di un bullone con vite e rondelle, sistema questo più raccomandabile per la grande semplicità.

La Società espone inoltre tipi di accumulatori trasportabili per l'illuminazione dei treni e per vetture elettriche, i quali hanno placche leggerissime del tipo a griglia e a ossido riportato.

L'Aubert, di Neully sur Seine, presenta la lampada ad arco a fiamma Beck, a carboni convergenti, d'una grande semplicità di meccanismo, in cui sono soppressi i regolatori a movimento d'orologeria.

Nella figura, (fig. 247) i due montanti *a a* congiungono tra loro il cappello superiore in fusione della lampada ed il pezzo di fusione che sopporta il riflettore su cui si forma l'arco elettrico. Questi montanti servono anche di guide per i due porta carboni che sono riuniti dalla sbarra *p* e dalla molla *c* in modo che essi non possano montare o scendere se non insieme.

Il carbone positivo *b* ha una sezione circolare, ma quello negativo porta una sporgenza che s'estende per tutta la sua

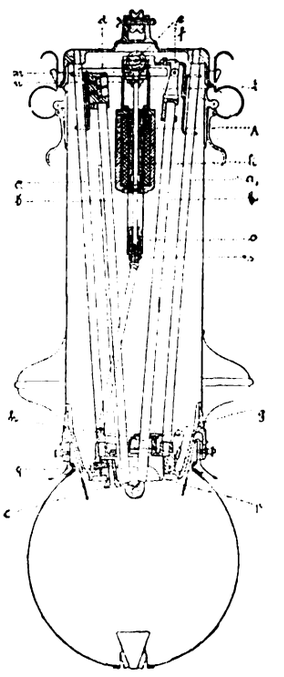


Fig 247.

lunghezza. Questa sporgenza poggia sul bottone metallico *c* che limita il movimento di discesa di questo carbone e, per conseguenza, anche dell'altro.

Il portacarbone positivo è munito di un perno *f* e l'estremità del carbone b_1 passa attraverso un foro praticato nel piano inclinato *g* sotto cui si trova un dispositivo ausiliario *h* che serve a chiudere il foro praticato nel riflettore e ad impedire che i gas della combustione dell'arco rimontino nel corpo della lampada. Il piano inclinato *g* è mobile sotto l'azione dell'elettrocalamita *i* che serve a produrre l'arco.

Quando non vi è corrente il peso della massa di ferro dolce dell' elettrocalamita poggia sulla parte inferiore del carbone b_1 per mezzo di un sistema di leve. Quando la corrente passa la massa *h* si solleva, spingendo il piano inclinato *g*, ciò che fa scartare le punte di carbone e produrre l'arco.

Come facilmente si comprende, la lampada essendo semplicissima, resta garentito un buon funzionamento.

La rassegna che fa l'Izart termina con un

Digitized by Google

accenno agli istrumenti Ducretet e Roger per la radiotelegrafia. Sono quasi tutti apparecchi ormai classici, come i rivelatori a limatura ed elettrolitici, bobine, stazioni complete, ecc. È pure da notare una interessante centrale telefonica per linee a ritorno per la terra e un elettroscopio a foglie d'oro per la misura quantitativa dei raggi X, Si pone l'apparecchio in vicinanza del tubo radiografico, a una distanza determinata e si misura il tempo che occorre perhè il tubo scarichi completamente la foglia d'oro dello elettroscopio.

A. S.

LA TRASMUTAZIONE DEI METALLI

sotto l'influenza del radio (1)

Si è creduto finora che un corpo semplice non può essere trasformato in un altro corpo semplice: questa, più che opinione, era una legge chimica che non ammetteva eccezioni. Alcune interessanti esperienze del gran chimico Sir William Ramsay, inducono ora a pensare che tale trasformazione possa verificarsi in qualche caso speciale. Per esempio l'illustre scienziato inglese, ha la convinzione di aver trasformato il piombo in carbone; ecco come avvenne il fatto: questo autore, due anni fa, scoprì che l'emanazione del radio si decompone spontaneamente in *elio*: questo nuovo corpo è un gas che si trova in quantità minime nell'atmosfera terrestre, nelle protuberanze solari e in altri corpi non ancora ben determinati. Se la decomposizione dell'emanazione ha luogo in presenza dell'acqua, non si ottiene più dell'elio, ma il *neon*; se essa ha luogo in presenza di un sale di rame si forma invece l'*argon*. Il neon e l'argon sono due gas *nobili* dell'atmosfera terrestre.

Tutti questi gas prodotti dalla decomposizione dell'emanazione del radio fanno parte di una stessa famiglia (colonna zero della classificazione di Mendelejeff). Raggruppandole secondo il loro peso atomico crescente si ha:

	Peso atomico
Elio	4
Neon	20
Argon	39.9
Krypton	81.8
Xenon	128

Circa l'emanazione si può attribuirle il peso di 200. Si vede dunque che l'emanazione secondo le condizioni alle quali si effettua la sua decomposizione fa apparire differenti corpi appartenenti tutti alla stessa famiglia chimica ed hanno un peso atomico più o meno piccolo a seconda che l'energia della emanazione viene impiegata tutta intiera per la decomposizione o pure una frazione di tale energia viene assorbita per un lavoro accessorio di decomposizione. Infatti la emanazione, abbandonata a sè stessa produce spontaneamente dell'elio, il cui peso atomico è il più piccolo di tutti quelli del gruppo; invece se una parte dell'energia deve fornire un lavoro di decomposizione secondaria, come quella dell'acqua, si ottiene il neon il cui peso atomico è più grande di quello dell'elio, poi si ottiene l'argon, ancora più pesante, ciò che avviene quando si deve scomporre un sale di rame. In quest'ultimo caso Ramsay, tra i prodotti della decomposizione, ha riscontrato anche il *litio* (peso atomico 63.6). Sembra dunque che i corpi radioattivi nascano gli uni dagli altri, dando infine luogo a dei corpi non radiottivi.

Ramsay applicando a questo fenomeno la sua teoria della decomposizione di un corpo semplice in altro corpo semplice di peso atomico minore, emise l'ipotesi che il rame, sotto l'influenza dell'emanazione del radio era stato *decomposto* e che il litio, era un prodotto da questa decomposizione.

Per trovare una conferma alle sue idee il Ramsay studiò l'influenza della emanazione sui corpi semplici di un'altra famiglia; egli scelse il gruppo del carbone, colonna 4ª del sistema periodico di Mendéléjeff. Questa famiglia contiene i seguenti elementi disposti nell'ordine del peso atomico crescente: carbone, silicio, titanio, germanio, zirconio, stagno, cerio, piombo, torio.

Se la teoria di Ramsay è esatta, l'azione dell'emanazione sul torio, sul piombo, zirconio titanio e silicio deve far capo alla formazione del carbone: appunto ciò è stato provato dall'esperienza. Dopo aver lasciato l'emanazione durante un mese a contatto di sali dei metalli precedenti, Ramsay e Usher hanno sempre trovato tra i prodotti di decomposizione l'acido carbonico CO^2 e l'ossido di carbonio CO: questi due gas stanno a indicare la presenza del carbonio.

I risultati di queste notevoli esperienze sono state pubblicate in una recente nota in cui possono trovarsi delle cifre molto significative circa la quantità di carbone in mmg. prodotta per millimetro cubo di emanazione; così, per es., l'azotato di torio sottoposto a mm.² 0.1120 di emanazione dà luogo a mmg. 2.93 di carbone; questo è il massimo valore ottenuto.

Ma le scoperte di Ramsay e di Usher potranno essere confermate? Certamente daranno luogo a numerose ricerche e i chimici faranno a gara per diventar possessori di qualche pezzetto di radio.

Tuttavia utilità pratica della trasformazione del piombo in carbone non se ne vede. Presenterebbe invece una grande attrattiva la trasformazione del piombo in oro, ma ciò non può avvenire perchè piombo ed oro non sono della stessa famiglia chimica e si è visto che non si opera la trasmutazione se i metalli non sono della stessa famiglia chimica. Il rame e l'oro sono bensì della stessa famiglia, ma siccome l'oro ha per peso atomico 197 e il rame 63, sarebbe sempre l'oro che si trasformerebbe in rame, e ciò non varrebbe la pena.

Circa la trasformazione inversa, consistente nel risalire dal rame all'oro, essa non è forse del tutto impossibile, poichè se l'oro si trasforma in rame perdendo dell'energia, si comprende che si può anche trasformare il rame in oro fornendo dell'energia agli atomi del rame. Tuttavia la spesa d'energia sarebbe enorme e l'oro artificiale avrebbe un valore superiore a quello dell'oro naturale.

I pazienti alchimisti del medio evo, tanto beffeggiati per le loro ricerche pietra filosofale, secondo le vedute di Ramsay, non sarebbero che i precursori della nuova teoria, quantunque la trosmutazione di cui si è parlato non abbia lo stesso significato di quella intesa dagli alchimisti.

(1) *Bull. tecnique de la Suisse romande*, 25 ottobre 1909, pag. 231.

IL VULCANISMO

nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908

Con forma stringente e spesso polemica il comm. Ricciardi nel suo opuscolo « Il vulcanismo nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908 » (Estratto del Bollettino della Società dei Naturalisti di Napoli - vol. XXIII, serie 2ª, vol. 3°, 1909) tratta scientificamente il doloroso argomento di quel cataclisma tellurico che sconvolse due nobili regioni d'Italia: « arduo tema » com'egli stesso dice « non per se stesso, ma perchè si annoda alla genesi della terra ».

Ed appunto dalla genesi della terra prendendo le mosse, egli accenna rapidamente alle teorie di Cartesio, Leibnitz, Kant, Laplan ed Herschell, che considerarono il nostro pianeta come la condensazione di una nebulosa; accenna alle scuole che disputarono se la solidificazione della terra dovette cominciare dal centro o dalla superficie, ed alfine espone la propria opinione in proposito, opinione che si approssima, entro certi limiti, a quella di Cartesio, in quanto che, come questi, egli ammette che la regione centrale della terra debba essere accupata da un elemento simile in tutto a quello del sole.

Digitized by Google

Venendo poi a parlare particolarmente dei fenomeni vulcanici, egli con numerosissimi dati, con fotografie e con schizzi, tratta delle eruzioni sottomarine, fa confronti fra esse e le esperienze fatte sull'azione degli esplosivi nell'acqua, e presenta numerosi casi di eruzioni sottomarine con o senza formazione di isole, e di eruzioni in cui l'acqua venne a contatto col magma terrestre. E nella rievocazione di questi fenomeni così imponenti o così spesso tragici, egli non si limita a quelli vicini a noi sia nel tempo che nello spazio, ma ricorda anche quelli delle antiche età e dei mari più remoti.

E finalmente giunge a studiare il grandioso e terribile episodio del terremoto e maremoto dell'infausto 28 dicembre. A questo punto, al ricordo delle così numerose e discordi opinioni dei dotti in proposito, lo spirito polemico dell'A. si accende ed egli entra in lizza contro gli scenziati, italiani e stranieri, sostenitori del tettonismo. Egli, sincero e saldo nelle sue convinzioni, trae argomento a sostegno della sua tesi (che cioè il fenomeno sia dovuto a cause vulcaniche) oltre che da' suoi studi in proposito e dalle circostanze comuni a tutti i cataclismi di tal genere, anche da un gran numero di circostanze e di fatti speciali al terremoto del 28 dicembre, circostanze e fatti che egli ha raccolto e studiato con cura. Da numerose testimonianze di persone autorevoli egli desume che il doloroso fenomeno fu preceduto dal formarsi di alti pennacchi di acqua che parevano innalzarsi come spinti da gas, e da lievissime scosse che cessarono del tutto nei dieci od undici giorni che precedettero la catastrofe. La ebollizione delle acque, la vivissima luce che accompagnò il boato del 28 dicembre, le colonne di acqua calda di cui parlarono gli abitanti del luogo, le tracce di bruciacchiature osservate sui cavi sottomarini, i risultati degli scandagli fatti nello stretto dalle navi della R. Marina, ed altre circostanze che ometto per brevità, contribuirono a convincere sempre più l'A. che non si trattava di un fenomeno di assestamento, sibbene di un vero e proprio fenomeno vulcanico.

Nè egli si limita a sostenere strenuamente i proprii argomenti, ma combatte con energia quelli oppostigli dagli avversari, convinti sostenitori del tettonismo, quali il prof. Palazzo, direttore dell'Osservatorio Romano, e lo scienziato giapponese Omori. Di quest'ultimo specialmente egli critica la facilità con cui diede giudizi su di un fenomeno che non aveva profondamente studiato, e nota lo stridente contrasto fra le osservazioni di lui che escludeva la possibilità di una ripetizione delle scosse violente nella medesima località, ed il fatto che invece altre scosse violente furono avvertite e fra queste quella violentissima del 1° luglio che, accompagnata da forti rombi, provocò la caduta di quanto non era stato abbattuto dal terremoto del dicembre.

Ma lo spirito di combattività e l'intonazione polemica del lavoro non impediscono al Ricciardi di commuoversi al pensiero dall immane disastro, e mentre impreca a coloro che con un senso di inopportunismo mediovale lo chiamarono una punizione di Dio, manifesta la sua ammirazione per l'opera generosa dei Sovrani e per l'abnegazione della R. Marina. Egli chiude l'opera sua mettendo in evidenza l'incertezza della Sismologia, e dai fatti osservati deduce che nessun terreno dai più compatti (granito) ai sabbiosi, come le costruzioni dalle massicciate ai cementi armati, sono in grado di resistere alle esplosioni endogeniche.

Prof. Severo Gamba.

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Asincronometro, apparecchio per misurare lo scorrimento dei motori asincroni, *per F. Horschitz* (1).

L'apparecchio riposa sopra nn principio che l'A. ha applicato per condurre al sincronismo i motori asincroni destinati ad essere derivati sopra un circuito. Se invece di mettersi nel caso particolare del sincronismo, si lascia stabilire un certo scorrimento, l'indice del voltometro indicatore, che pure esisteva nel metodo precedente, oscillerà, e si verificherà un rapporto semplice tra il numero di queste oscillazioni e lo scorrimento che si vuol misurare.

Riferendosi alla descrizione del principio dell'apparecchio (2) si vede facilmente che se σ è lo scorrimento in regime permanente, la durata di oscillazione dell'ago è $\frac{1}{\sigma}$ volte più grande di quella della corrente alternata.

Quindi se m indica il numero dei periodi per secondo; t, la durata di un periodo; p, il numero delle paia di poli del motore; n_0, il numero dei giri al sincronismo; n, il numero dei giri reale $= n_0 \cdot (1-\sigma)$; t_0, un tempo qualunque assai grande; t, la durata delle oscillazioni dell'ago; nel tempo t_0; u il numero dei giri effettivi nel tempo t_0; si avrà

$$\frac{t}{\tau} = \sigma;\ n = n_0(1-\sigma) = \frac{m}{p}(1-\sigma),$$

$$u = t_0 \frac{m}{p}(1-\sigma),$$

$$s = \frac{t_0}{\tau} = \frac{t_0 \sigma}{t} = t_0 \sigma m.$$

da cui

$$\sigma = \frac{s}{s + pu}$$

Come si vede σ si calcola facilmente e si conosce durante un tempo qualunque la marcia delle oscillazioni dell'ago e il numero dei giri del motore durante lo stesso tempo.

Per formare l'apparecchio basta montare sopra uno stesso albero i due anelli, il collettore ed un contagiri; questo albero terminerà con una punta che si applica all'albero del motore come si fa con un contagiri ordinario.

Per potere contare le oscillazioni del sistema oscillante, basta sostituire la parte mobile del voltometro con un nucleo doppia τ si sposta così nel campo di una calamita permanente fissa e collegata ad un contatore mediante un dispositivo a molla. Si leggono sull'apparecchio i valori di s e di u e si deduce facilmente σ con la formola precedente.

L'apparecchio si adatta sia per la corrente polifase che per quella monofase e permette di misurare degli scorrimenti che vanno fino al 40 per cento.

Quando si tratta di motori che hanno dei diversi numeri di poli, l'apparecchio resta utilizzabile cambiando il collettore. Il diametro dell'apparecchio è quello di un tachimetro ordinario, salvo un poco più lungo; esso pesa 1470 grammi.

Perdite atmosferiche nei fili di trasmissione a corrente continua, *per E. A. Watson* (1).

La maggior parte degli autori che hanno studiato il fenomeno detto *corona*, nei fili di trasmissione a corrente alternata, hanno supposto che la perdita di energia così prodotta sia dovuta specialmente alla resistenza ohmica presentata dallo strato di aria che circonda immediatamente il filo alla corrente di carica.

Ciò implica la supposizione che la corona esista in modo continuo e non si riformi ad ogni pulsazione della tensione alternata della trasmissione. Questa ipotesi non è inverosimile, quantunque si possa ammettere, anche con ragione, che la perdita di energia sia dovuta alla ripetuta rottura dei vari strati d'aria che circondano il filo, quando il voltaggio passa da zero al suo valore massimo. In questa seconda teoria, ogni strato d'aria, allo stesso modo come il dielettrico d'un conduttore, possederebbe, nell'istante che precede la sua rottura, una certa quantità d'energia, che si trasforma in calore al momento della rottura.

Qualunque di queste due teorie sia la vera, si capisce che se la frequenza della

(1) *Elektr. Kraftbetriebe und Bahnen*, 24 agosto 1909. — (2) *Lumière Electrique*, 25 sett. 1909 — (3) The Electrician, 3 settembre 1909.

Digitized by Google

linea diminuisce, anche le perdite dovranno diminuire; di più, supponendo che tutte le perdite atmosferiche sieno dovute all'uno o all'altra dei due fenomeni di cui si tratta, esse si annulleranno completamente del caso della corrente continua. È noto però che questa conclusione sarebbe inesatta, poichè qualsiasi trasmissione a corrente continua, sotto una tensione abbastanza elevata, dà luogo a notevoli perdite atmosferiche, allo stesso modo di una corrente alternata.

Consideriamo un filo attraversato dalla quantità costante di elettricità q, per unità di lunghezza. Se il filo è abbastanza lontano da terra e da altri conduttori, la forza elettrica massima che si eserciterà alla sua superficie sarà espressa da:

$$R\ max = \frac{2q}{a}$$

dove a è il raggio del filo.

E' oramai un fatto provato che, se questa forza R supera un certo valore, si avrà la rottura dello strato d'aria circostante e quindi formazione d'una corona.

Per una corrente alternata la rottura può prodursi con la stessa frequenza con la quale la corrente prova la pulsazione, di modo che la perdita corrispondente può essere continua. Con la corrente continua invece, una volta che la rottura si è prodotta, non vi è alcuna ragione perchè essa si mantenga in modo permanente, se non si tien conto delle azioni meccaniche che si esercitano sull'aria che è stata la sede della rottura, azioni che tendono a cacciarla ed allontanarla dal filo, mentre ch'essa è rimpiazzata da un nuovo strato che sarà poi rotto e cacciato a sua volta. Tenendo conto di questo meccanismo di sostituzione, si concepisce come possa prodursi una perdita di energia regolare e permanente, quantunque in condizioni differentissime da quelle che regolano il fenomeno con la corrente alternata.

Si può calcolare approssimativamente la velocità alla quale l'aria deve essere cacciata, dopo la rottura, perchè il giuoco di sostituzione sia regolare; si trova circa 10^m per secondo. Tuttavia il prof. Righi ha dimostrato che non è questa la vera spiegazione del fenomeno; solo una piccolissima porzione dello strato di aria è colpito, mentre il resto non subisce assolutamente alcuna modificazione.

Altre esperienze hanno avuto lo scopo di valutare la velocità esatta delle molecole che subiscono la rottura e J. J. Thomson ha trovato ch'essa è di circa cm. 1,5 al secondo per un campo di 1 volt per centimetro. Riguardo alla proporzione della massa d'aria colpita dalla scarica, essa sembra essere dell'ordine del 2 %. L'A. ha eseguito delle prove sopra un filo racchiuso entro un cilindro e sopra dei fili paralleli. Egli osservava lo stato igrometrico dell'aria e faceva variare la sua pressione, dalla pressione ordinaria fino a 350 mm. L'A. ha potuto così far intervenire i risultati che aveva ottenuti riguardo alla variazione della rigidità dielettrica nell'aria con la pressione. Le conclusioni di queste esperienze sono state le seguenti:

1. Esiste una forza dielettrica critica alla quale la perdita atmosferica si produce, tanto per una linea a c. c. che per una linee a c. a.

2. Questa forza critica è la stessa per una c. c. che per una c. a., di eguale intensità massima.

3. Questa forza è sensibilmente la stessa tanto che il filo considerato sia positivo o negativo, a patto che la sua superficie sia tersa.

4. Se la superficie del filo non è pulita, la forza critica è molto minore con una carica negativa che con una positiva.

5. Essa è tanto più grande per quanto minore è il diametro del filo.

6. Essa diminuisce col diminuire della pressione atmosferica, ma non in modo proporzionale.

7. La presenza del vapor d'acqua non ha alcuna influenza, nel caso di un filo a superficie pulita, sul valore della forza critica, ma influisce sulla dispersione di energia.

8. In pratica non si deve considerare un filo di trasmissione come un filo perfettamente pulito; si deve prendere un fattore di sicurezza da 1,5 a 2; infine le prove hanno mostrato che la perdita di energia può raggiungere un valore considerevole prima che il filo sia avvolto uniformemente dalla corona e sia diventato abbastanza luminoso.

Studio sperimentale sulle fotopile costituite con elettroliti fluorescenti, *per Percy Hodge* (1).

L'influenza della luce sul comportamento elettrochimico degli elettroliti fluorescenti è molto controversa; Cunnigham, Regner, Nichols e Merritt, e ultimamente Cami chael arrivarono a risultati non concordanti.

Le esperienze dell'A., consigliate e dirette dai prof. Nichols e Merritt, furono limitate al comportamento della eosina disciolta in alcool assoluto.

Per la misura della variazione di resistenza fu usato un ponte di Wheatstone munito di un sensibilissimo galvanometro d'Arsonval a grande resistenza (1100 ohm), e lo studio fu esteso alle diverse regioni dello spettro luminoso.

Furono usati elettrodi di platino e celle di diversi tipi, e fu tenuto conto della influenza della variazione di temperatura dovuta all'assorbimento dell'energia luminosa, influenza che fra 0 e 20 °c. è in alcuni casi di circa 1,5 per cento per ogni grado di temperatura.

L'A. arrivò alla conclusione che nessun effetto è prodotto dalla illuminazione sulla conduttività elettrolitica della soluzione fluorescente, eccettuato che in una regione vicinissima agli elettrodi. Questa regione costituisce lo strato sottilissimo di liquido avvolgente gli elettrodi e in contatto con essi.

Fu quindi studiata tale singola azione su ognuno dei due elettrodi, e fu trovata, per i minori voltaggi applicati di segno opposto ai due elettrodi, fenomeno che al di là di un certo voltaggio pare che si inverte di segno.

Furono eseguite poche esperienze anche con fluoresceina (con aggiunta di soda per rendere maggiore la fluorescenza) ottenendo risultati simili ai precedenti; la rodamina diede invece risultati dubbi.

Tali fenomeni sono, secondo l'A., da ascriversi ad una variazione nella f. e. m. di polarizzazione delle celle causata dall'illuminazione. O. S.

Effetto Hall nei metalli a bassissima temperatura *per A. W. Smith* (1).

L'effetto Hall fu studiato dall'A. nel ferro, nichel, cobalto, rame, platino, cadmio e calcio alla temperatura del laboratorio e a quella dell'aria liquida. Fu così trovato che l'effetto Hall cresce col diminuire della temperatura nel rame, nel platino e nel cadmio, e diminuisce nel ferro, nel nichel, nel cobalto e nel calcio. O. S.

Effetto delle azioni meccaniche (tensioni) sulle conduttività termica ed elettrica dei metalli *per N. F. Smith* (1).

Fu trovato che in tutti i casi la conduttività termica di una sbarra aumenta con la trazione. Nelle vicinanze del limite di elasticità l'aumento della conduttività raggiunge un massimo, e oltrepassato tal limite la conduttività rimane indipendente dalla trazione per l'acciaio e l'ottone e diminuisce per il ferro e il rame. Il cambio totale della conduttività termica va dal 2 all'8 per cento. Per la conduttività elettrica le variazioni sono numericamente molto minori e in tal caso la conduttività

(1) Phys. Rew. gennaio 1909. — (2) Phys. Rew. gennaio 1909 (Physical Socyety). — (3) Phys. Rew. Gennaio 1909 (Physical Socyety ibid). febbraio 1909.

Digitized by Google

elettrica diminuisce con il crescere della tensione.

Fu dall' A. iniziato pur lo studio dell'azione della torsione, e fin'ora trovò che essa diminuisce sempre ambo le conduttività, ma ancora in grado maggiore quella termica.

O S.

Effetti delle scosse meccaniche sul magnetismo residuo dei condensatori, *per Paul L. Mercanton* (1).

L'effetto notevole esercitato dagli scotimenti meccanici sul magnetismo residuo delle sostanze ferro-magnetiche, ha fatto pensare che un effetto dello stesso genere si potesse riscontrare sul residuo elettrico dei dielettrici sottoposti ad un campo.

Gli studi per provare l'esistenza di questo effetto, presentano d' altra parte un interesse scientifico importante; infatti mentre alcuni fisici spiegano la carica residua dei condensatori come dovuta alla conducibilità del dielettrico, altri l'attribuiscono a delle reazioni elastiche tra molecole deformate o spostate dal campo.

Secondo la prima spiegazione è poco probabile che gli scuotimenti meccanici abbiano influenza, mentre con la seconda questa influenza è assai probabile.

Finora il solo Hopkinson si era occupato della questione in un lavoro sulla carica residua delle bottiglie di Leyda, pubblicato nel 1876 sul Phil. Trans.; egli avrebbe constatato che dando dei colpi sul collo di una di tali bottiglie si facilitava la riapparizione delle cariche residue.

Le esperienze eseguite dal Mercanton hanno dato invece dei risultati negativi, o per esser più precisi, hanno fornito dei numeri che sono dell'ordine di grandezza degli errori sperimentali. Il Mercanton conclude quindi che le sue osservazioni, pur non negando un'azione probabile degli scotimenti, mostrano tuttavia che questa influenza, se esiste, è senza paragone più debole di quella esercitata dei medesimi scotimenti sullo stato magnetico delle sostanze ferro-magnetiche.

Impiego del tungsteno nelle valvole elettrolitiche, *per H. Walter* (2).

L'autore afferma che il tungsteno può essere usato, come l'alluminio e il tantalio, nella costruzione delle valvole elettrolitiche.

In generale il voltaggio critico, negli acidi energici, è più elevato per il tungsteno che per l'alluminio; quello del tantalio è il più elevato dei tre. La sensibilità al calore è assolutamente nulla; al contrario l'effetto prodotto dalla interruzione di corrente è più sensibile.

Con corrente alternata a 25 volt, ai morsetti della c. c. rettificata l'amperometro a bobina mobile indicava 0,043 amp. mentre l'amperometro termico indicava 0,13 ampere. Il rapporto di trasformazione della corrente era dunque del 33 per cento (definizione di Jakob).

NOTE LEGALI

★ PARERI LEGALI

Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l' Elettricista *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* (1) ★

(1) La sezione legale dà pareri non solo sopra quistioni di elettrotecnica ma anche sopra quistioni d'ingegneria civile, di carattere industriale e commerciale.

Il processo dei creditori dell'Esposizione di elettricità di Marsiglia. — Tra giorni si svolgerà, innanzi al tribunale civile di Marsiglia, la causa intentata agli organizzatori della Esposizione di elettricità da sessanta dei creditori di quella impresa.

Questo processo farà grande sensazione: cinquanta testimoni sono citati, quattordici avvocati fra i migliori di Francia vi prenderanno la parola e parecchie udienze saranno necessarie per esaminare le varie e complesse questioni che saranno sollevate durante i dibattimenti. Sarà quindi interessante esporre le circostanze che diedero luogo a questo procedimento giudiziario.

Quando l'Esposizione di elettricità chiuse le sue porte, i creditori, che avevano aspettato con pazienza fino all' ultimo giorno, si stancarono di vedere i loro memoriali rimanere senza risposta. Decisero di riunirsi in consorzio allo scopo di difendere i loro interessi e nominarono una commissione col mandato d' intendersi col municipio, i commissari generali ed i membri del comitato superiore dell'Esposizione per tutelare amichevolmente i diritti dei creditori.

Ma non fu possibile trovare un terreno su cui intendersi. Il consorzio indirizzò una lunga lettera al sindaco ed ai consiglieri municipali di Marsiglia, esponendo la lamentevole situazione dei creditori, alcuni dei quali erano prossimi al fallimento, in seguito al mancato pagamento delle loro fatture. I commercianti lesi chiedevano al municipio d' intervenire, acquistando, all' occorrenza, tutte le costruzioni, canalizzazioni ed impianti lasciati dall'Esposizione. Il prodotto di tale acquisto che, a quanto affermavano gli autori della lettera, il municipio sarebbe costretto a fare un giorno o l'altro per trasformare in giardino pubblico l' antico parco della esposizione, servirebbe a disinteressare i fornitori.

L' amministrazione comunale non credette però di prendere in considerazione questo desiderio. Le ripetute lettere del consorzio, che chiedevano al municipio l'udizione dei creditori in adunanza plenaria, non valsero ad ottenere alcun risultato, nonostante il favorevole intervento della camera di commercio.

Inoltre il consorzio dei creditori aveva chiesto al comitato superiore dell'esposizione d'elettricità comunicazione dei libri e verbali d'amministrazione, comunicazione che fu rifiutata anche al liquidatore della esposizione, incaricato dal tribunale.

Di fronte ad un simile complesso di fatti, i creditori riuniti in assemblea generale decisero di chiamare innanzi ai tribunali competenti le persone che ritenevano responsabili delle passività dell'esposizione, e fecero citare non solo i commissari generali, il comitato direttore ed il comune, ma anche ed individualmente tutti i membri del consiglio superiore composto delle più spiccate personalità di Marsiglia. Diceva infatti la citazione: « Atteso che l'amministrazione dell' esposizione internazionale delle applicazioni di elettricità è costituita e rappresentata dai membri del consiglio superiore, dai membri del comitato direttore e dai due commissari generali dell' Esposizione, i quali, tutti insieme, sono stati gli organizzatori di questa impresa, ne hanno concepito e determinato il piano generale, ne hanno proseguito l'esecuzione, ne hanno ordinato i lavori e le forniture ai richiedenti, etc. etc. »

Ora, fra i membri del consiglio superiore e del comitato direttore figurano personalità quali i signori Noblemaire, già direttore delle ferrovie P. L. M., Bargeton, antico tesoriere generale, Penissat, amministratore capo della marina, i generali Du Moriez e Colle, Ponsinet, capo del servizio coloniale, Chanot e Baret, ex sindaci di Marsiglia, etc. etc.

I creditori chiedono al tribunale civile di dichiararli « congiuntamente e solidamente responsabili del deficit dell'esposizione ». Procedono contro il comune perchè secondo lo statuto avrebbe dovuto partecipare agli utili se ve ne fossero stati e perchè, con deliberazione ufficiale, aveva incaricato un assessore di rappresentarlo in seno al consiglio superiore, ciò che dimostrava l'interesse che annetteva all'impresa. Furono anche citati gli eredi di due membri del consiglio superiore morti, nel frattempo.

I promotori della causa sono in numero di sessanta. Il complesso dei loro crediti ammonta a 253,232 franchi. Ma, oltre a questi, un altro credito isolato di 256.000 sarà reclamato innanzi al tribunale civile dal signor Blanchet,

(1) C. R., ottobre 1909, pag. 591. — (2) *The Electrician*, 1° ottobre 1909.

Digitized by Google

imprenditore. Le parti saranno assistite dai più noti avvocati, ciò che faceva dire ad un giornale di Marsiglia che, *per fare la luce in simile questione d'elettricità, occorrevano i principali luminari del foro francese.*

Questa causa sarà importante non solo per gli interessi che vi sono rappresentati, ma anche perchè solleverà una grave questione di responsabilità dei promotori in fatto di esposizioni, questione che non è mai stata definitivamente risolta e che potrà ripercuotersi anche fuori di Francia, in materia di giurisprudenza.

A. M.

NOTE FINANZIARIE

Ing. Cinzio Barosi & C. Milano. — Con rogito 20 agosto a. c. del notaio T. Bosisio, si è costitutita la Società suaccennata, composta dei signori: ing. Cinzio Barosi, Enrico Faletti e Guido Bertuletti.

La società ha per scopo la trattazione e la continuazione delle specialità e degli impianti trattati dai singoli soci, e si occuperà in modo speciale di impianti di caldaie, motrici vapore, motori a gas, ad olio pesante, turbine a vapore ed idrauliche, ecc., nonchè impianti di trasmissione.

Società Italiana Langen & Wolf - Milano. — Nella sede della Banca Commerciale ebbe luogo recentemente l'assemblea ordinaria di questa anonima. Intervennero 14 azionisti rappresentanti 9296 delle 16,000 azioni costituenti il capitale sociale. Presiedeva il senatore professore Giuseppe Colombo. Udita la relazione del consiglio e dei sindaci, l'assemblea approvò il bilancio dell'esercizio chiudente con un utile netto di L. 590.413,12 cui aggiungendo il residuo utili dell'eserc. 1907-08, in L. 34.548,40, si ha una somma di L. 624.961,52 che furono così ripartiti:

5 % su L. 590.413,12 al fondo di riseva . . .	L.	29 520,66
15 % a disposizione del consiglio	»	84.133,86
12 % sul capitale sociale p. dividendo	»	480.000,—
Compenso ai sindaci . .	»	3.060,—
A conto nuovo . . .	»	28,307.00
	L.	624,961,52

Vennero quindi rieletti i quattro consiglieri che scadevano: sen. Giuseppe Colombo, Federico Weil, Giuseppe Mayer di Nuffendorf, e ing. Guglielmo Schmidt. Furono altresì riconfermati i sindaci effettivi Roberto Preusf, ing. Emilio Tantini e ing. F. Wurtemberger, nonchè i supplenti avv. Alfonso Ferrero e ragioniere Guido Menni.

Ing. Felice Ponsard & C. - Roma. — Si è recentemente costituita questa accomandita tra i signori: ing. Felice Ponsard, gerente, Dante Casciani, Alfredo Neri, dott. Mario Bioglio, e Giuseppe Fulconis, accomandanti, avente per scopo la rappresentanza in motori industriali ed affini. Capitale sociale L. 48,000. Durata 5 anni.

Ditta Kronprinz - Milano. — Con sede in Milano e stabilimento a Desio, si è costituita questa collettiva tra i signori Guglielmo Kaiser e Guglielmo Flucht di Elberfeld, Rodolfo Kronenberg di Hans Worst e Evalio Lienkramper di Imigrath. Scopo della società è l'industria dei prodotti metallurgici ed affini. Capitale sociale lire 60.000; durata dal 1° scorso settembre al 31 dicembre 1911. A procuratori furono eletti i signori Riccardo Kliesch e Fritz Pester, residenti in Desio.

Stabilimento metallurgico Ligure - Genova. — Sotto la presidenza del cav. David Sancristoforo, in assenza del presidente del consiglio, si tenne l'assemblea generale ordinaria degli azionisti di questa anonima. Erano presenti o rappresentate 12,505 azioni.

Dopo la lettura della relazione del consiglio, riferentesi all'esercizio chiuso al 31 luglio 1909, e da cui risulta un notevole incremento nella potenzialità della industria in rapporto all'anno precedente, venne approvato ad unanimità il il bilancio che presenta un utile netto di lire 143.295,07 di cui venne decisa la seguente ripartizione:

Alla riserva il 6 % .	L.	8.186,90
Al consiglio 8 % . .	»	10 260,95
Agli azionisti L. 6 p. azione	»	120.000,—
A nuovo	»	4.847,22
	L.	143.295,07

Risultarono rieletti ad amministrativi i signori: Calame cav. H. Augusto, Cerruti cav. Alessandro, Galliano Leopoldo, Parodi avvocato Luigi e Sancristoforo cav. David. Vennero riconfermati sindaci i signori: cav. Giovanni Alvisi, Aonzo dott. Arnaldo e Giuseppe cav. Bucchetti, effettivi, Arturo Martini e Giuseppe Rossi, supplenti.

Società imprese elettriche e automobili Giuseppe Lo Cascio & C. - Napoli. — Il bilancio per l'esercizio 1908 - 30 giugno 1909, di questa società in accomandita chiude con un utile netto di L. 56.761.46.

Dalla relazione del consiglio risulta che la cifra tolale degli affari subì una diminuzione di L. 20.000; tale fatto devesi imputare alla crisi finanziaria e industriale, nonchè alla catastrofe tellurica che percosse uno dei campi più fecondi dell'attività sociale. In questi ultimi tempi, tuttavia si è notato un notevole risveglio, giacchè la detta diminuzione dipende unicamente da cause transitorie.

Venne approvato il bilancio nelle sue risultanze, come pure la destinazione dell'utile netto a svalutazione del conto utili di proprietà, previo assegnamento di L. 2838,07 alla riserva.

UFFICIO BREVETTI
PROF. A. BANTI
ROMA - Via Cavour, 224 - ROMA

INFORMAZIONI

Per l'unità delle misure elettriche.

Sotto la presidenza dell'on. Colombo si è riunita, al ministero di agricoltura, la Commissione ministeriale per lo studio della questione relativa all'unità e alle misure elettriche. I lavori della Commissione, erano stati iniziati fin dal 1907, furono poi interrotti in attesa delle deliberazioni che sarebbero state prese alla Conferenza internazionale riunitasi a Londra nel 1908 ed alla quale partecipò, come dicemmo a suo tempo, il prof. Roiti, quale delegato del governo italiano:

La ripresa degli importanti studi à stata inaugurata dallo stesso sottosegretario di Stato on. Sanarelli il quale ha assicurato che il Ministero prenderà nella maggior considerazione le proposte che saranno fatte dalla detta Commissione; non dubitiamo ch'esse saranno tutte a vantaggio della scienza e tali dà soddisfare gl'interessi dell'industria elettrotecnica e quelli del pubblico.

Effetti della nuova legge inglese sui brevetti.

I risultati della nuova legge inglese sui brevetti, introdotta or fa un anno dall'attuale Cancelliere dello Scacchiere Mr. Lloyd George, sono assai soddisfacenti, come risulta da un rapporto emanato dal Controllore Capo dell'ufficio Brevetti. Come è noto il nuovo atto mira ad obbligare l'industriale straniero, possessore di un brevetto per l'Inghilterra, a fabbricare l'articolo brevettato nell'interno del Regno Unito. Se tale articolo non è manifatturato in tutto o nelle sue parti essenziali entro il confine del Regno Unito, chiunque può reclamare presso il Capo Controllo dell'Ufficio Brevetti, domandando la revoca del brevetto. Fino ad oggi furono ricevute 70 domande di revoca di brevetto.

Dalle varie statistiche risulta quanto segue:

Somma impiegata nell'acquisto di terreni in Inghilterra. .	L.	130,650
Spese nelle costruzioni di opifici	»	180,750
Spese in istallazioni e macchinari	»	183,972
Totale. . .	L.	495.372

Le Ditte che installarono nuovi opifici, o ingrandirono il campo di industrie già esistenti, in seguito alla nuova legge sui brevetti, sono d'origine americana o tedesca o olandese. Considerando che oltre 30 mila brevetti inglesi sono nelle mani di industriali stranieri, giova sperare che

Digitized by Google

l'efficacia del nuovo provvedimento si risolverà in un aumento del capitale investito in Inghilterra, nello sviluppo di nuove industrie, e nel conseguente impiego di mano d'opera inglese.

BIBLIOGRAFIA

Rziha E. V. e Seidener J. — *Starkstromtchnik.* — Vol. in 16 pag. 1168 con 602 fig. Prezzo 20 marchi. W. Ernst und Sohn, Editori. Berlino 1909.

Questo interessante volume raccoglie un completo formulario di elettrotecnica nel quale ciascuna parte è trattata, molto estesamente, da specialisti competenti. Così le leggi generali del magnetismo e della elettricità sono trattate dal prof. I. Sahulka, della scuola tecnica superiore di Vienna; i metodi di misura, con relative brevi descrizioni di apparecchi, sono esposte da A. Schultze; la parte relativa agli impianti idroelettrici è stata affidata ai signori Rziha e Camerer; delle macchine termiche si è occupato il Lynen. Uno dei migliori capitoli è dedicato alla dinamo, e ne è autore l'Ossanna.

L'Herzog ha trattato delle lampade elettriche, il Kallir le linee di trasmissione, l'Ilgner le applicazioni meccaniche e finalmente della elettrochimica si è occupato il Klandy.

In complesso dunque, più che un formulario, questo volume può dirsi un manuale di elettrotecnica. Le varie parti sono trattate senza eccessiva larghezza, ma con giusto criterio, sufficiente per rendere la esposizione chiara e comprensibile. Numerosi schemi e tabelle completano l'opera, che avrà certamenteb uon successo sia in Germania sia in altri paesi.

Tobler A. — *Elektrische Uhren.* — Vol. in 8 di 254 pag., 120 fig. Editore Hartleben. Vienna. Prezzo 3 marchi.

Importanti progressi sono stati raggiunti in questi ultimi tempi nella costruzione degli orologi elettrici, il cui uso va sempre più diffondendosi: recentemente si è riusciti a far muovere, mediante l'elettricità, anche gli orologi di grande precisione.

Tutte le più recenti invenzioni riguardanti l'argomento sono passate in rassegna in questo interessante volume, che può riuscire utile tanto al fabbricante come al tecnico, che può trovarvi tutte quelle innovazioni che si sono venute apportando agli orologi elettrici nel corso dei ultimi dodici anni.

Sattler Ing. G. — *Traction éléctrique - Construction et Projéts.* — Traduzione dal tedesco dell'Ing. P. Girot. Gauthier-Villars. Paris 1908.

Il volume presenta una vera utilità pratica per gli ingegneri che si occupano di trazione elettrica. Sono difatti esclusi in questo libro i calcoli e le trattazioni teoriche; l'A. ha creduto trattare dal lato tecnico e pratico tutte le questioni relative agli impianti di tramvie e di piccole linee industriali. I dettagli di costruzione sono resi più comprensibili mediante numerose figure schematiche.

Gli esempi pratici e numerici, quantunque un pò troppo scarsi, sono pure ben scelti e giustamente trattati.

F. P. Liesegang. — *Il Cinematografo.* — Traduzione dell'Ing. H. Hirsch. (Fratelli Bocca, Torino, L. 5).

Il successo incontrato dalle proiezioni cinematografiche, ha destato in chi vuol rendersi ragione di ciò che ammira, una viva curiosità di conoscere come abbiano luogo quelle meravigliose riproduzioni della vita nelle forme e nei movimenti.

Il volume del Liesegang ha soddisfatto questa curiosità del pubblico, e nessuno con più competenza di lui avrebbe potuto farlo in quanto i Liesegang da varie generazioni si sono dedicati allo studio di questioni inerenti alla fisica, ottica e alla fotografia, specializzandosi nel ramo proiezioni.

Molto opportunamente quindi l'Ing. Hirsch ha tradotto questo volume che deve considerarsi come una guida pratica per coloro che si accingono a spettacoli cinematografici, in quanto che per dare un buon spettacolo non è tanto necessario l'aver delle pellicole interessanti e un ottimo apparecchio, quanto il conoscere a fondo i particolari dei meccanismi, l'essere bene edotti dei facili inconvenienti che possono manifestarsi durante la rappresentazione e sapervi porre rimedio con sicurezza, senza perdita di tempo.

Una appendice di somma importanza è stata fatta dal traduttore con l'aggiunta dei regolamenti relativi alle rappresentazioni e delle disposizioni relative alla sicurezza e all'igiene dei locali. C.

ITALIA ED ESTERO

Automobili elettriche negli Stati Uniti. — Il numero totale delle automobili elettriche che ricevono la loro carica nei garage di 87 località degli Stati Uniti, ammonta oggi a 2827; nei garage privati di 175 località si caricano 3490 automobili con corrente fornita o da officine pubbliche o da officine private. Si può dunque dire che le automobili elettriche esistenti in 250 località degli Stati Uniti sono circa 8000.

In altre 110 località si è constatata l'assenza completa di automobili elettriche, o perchè le strade non sono adatte o per la poca densità della popolazione o per altre cause. In 61 città l'elettricità viene solo usata per caricare le batterie da illuminazione delle automobili a petrolio; 66 società impiegano dei raddrizzatori di corrente onde utilizzare la corrente alternata per la carica delle automobili.

L'entrata media annua per le stazioni centrali è di 250 lire per automobile: per 8000 automobili si ha dunque un provento totale annuo di 2 milioni di lire.

Le tariffe non sono uniformi: in generale si può dire che una carica si paga centes. 50 in media, ma in realtà la spesa varia da 20 a 89 centesimi a seconda delle condizioni locali. In numerose città viene applicata la tariffa di lire 0.25 a 0.50 per KWO. I garage americani per ogni automobile elettrico percepiscono in media 120 lire al mese, compresa carica, manutenzione e pulizia.

Industria elettrotermica del ferro nel Canadà. — Il dottor Hannel, del dipartimento delle miniere del Canadà, osserva che lo sviluppo attuale dell'industria elettrotermica del ferro assumerà col tempo una estensione considerevole nel Canadà.

In questi ultimi tempi sono stati fatti dei lavori importanti nelle officine elettrometallurgiche di Sault-Sainte-Marie modificando i forni secondo i dati degli ultimi esperimenti eseguiti nella Svezia.

Un secondo impianto sarà fatto sull'Ottawe River, alle Chats-Falls sull' Ontario. Questa avrà un capitale di 35 milioni di lire.

Il premio Nobel per la Fisica. — A quanto pare il premio Nobel per la fisica verrà diviso quest'anno fra Guglielmo Marconi e il prof. C. F. Braun di Strasburgo, che fece pure importanti studi sulla radiotelegrafia.

La cura elettrica nell'arteriosclerosi. — Il prof. d'Arsonval riferisce all'Accademia delle Scienze i risultati ottenuti dai professori della Facoltà medica di Lilla nell'applicazione della cura elettrica all'arteriosclerosi.

L'egregio scienziato ha mostrato che, sottoponendo a corrente di alta frequenza un malato di arteriosclerosi, si può ottenere un ammorbidimento delle arterie molto notevole. Preso infatti come massimo della tensione arteriale di questa malattia il numero 36, si può, dopo molte applicazioni della corrente elettrica di grande frequenza, veder ridotta la tensione a 16 o 15, a quella cifra che insomma è ritenuta normale.

Influenza della Luna sulla radioattività atmosferica. — In una nota presentata all'Accademia delle Scienze, il Bresson riferisce intorno ad alcune misure che sembrano mostrare una influenza della Luna sulla radioattività atmosferica. Questa radioattività risulta infatti maggiore al momento del passaggio della Luna sul meridiano antipode.

Questo fatto, constatato dall'A., darebbe fondamento scientifico alle idee popolari circa l'influenza della Luna sulle perturbazioni atmosferiche; difatti dai movimenti della Luna si può capire se persista la pioggia o il bel tempo, perchè gli ioni liberi dell'atmosfera costituiscono dei centri di condensazione molto attivi per il vapor d'acqua.

Questa correlazione tra la radioattività e il passaggio della Luna al meridiano non è tuttavia ancora sufficiente per spiegare l'influenza che i contadini e i marinai attribuiscono ai

Digitized by Google

cambiamenti di fase della Luna sui cambiamenti del tempo, poichè i cambiamenti di fase avvengono ogni sette giorni.

Miglioramenti sul rendimento delle turbine impiegate in Marina mediante trasmissioni elettriche ausiliarie. — Alla velocità media di 20 nodi o meno, l'impiego delle turbine sulle navi presenta alcune difficoltà poichè per arrivare a un rendimento soddisfacente allo stesso tempo per la turbina e per l'elice, questa deve girare lentamente e il motore velocemente.

Il Chalkleg passa qui in rivista le principali soluzioni elettromagnetiche proposte per rimediare a questo inconveniente.

Nel sistema Parsons il vapore, dopo avere azionate le turbine o delle macchine alternative che comandano l'albero principale, va alle turbine a bassa pressione che azionano una generatrice la cui corrente è raccolta da una ricevitrice installata sull'albero e che viene in aiuto alla macchina ad alta pressione.

Questo sistema si applica difficilmente a vapori di tonnellaggio superiore a 5000 tonn. i turbogeneratori di 1000 kw. essendo di manutenzione difficile in mare.

Il sistema Brown Boveri comporta 3 turbine a piccola velocità azionanti tre elici. Un turbogeneratore ad alta pressione e a grande velocità alimenta 3 ricevitrici calettate sull'albero. Questa soluzione lascia sussistere l'inconveniente della turbina a piccola velocità, ma presenta il vantaggio di permettere la marcia per mezzo di sola corrente elettrica, le turbine a piccola velocità restando inattive durante questo tempo.

La Casa Siemens ha preparato una soluzione puramente elettrica del problema. Le turbine a grande velocità comanderebbero direttamente un alternatore trifase, la cui corrente azionerebbe tre motori monofasi, azionanti alla loro volta direttamente tre eliche. L'eccitazione della generatrice è assicurata da una batteria elettrica.

Infine i sistemi Mavor e Durtnall impiegano il primo un motore, il secondo un generatore speciale che danno, con dispositivi puramente elettrici, la variazione di velocità necessaria alla marcia alle diverse velocità.

Preparazione e industria dell'ossigeno. — Sino a pochi anni or sono la preparazione industriale dell'ossigeno si faceva col metodo della barite, metodo che è stato posto per intero in disparte da quando si è introdotto il metodo elettrolitico nella preparazione di questo gas.

La preparazione elettrolitica si fa o dall'aria liquida o dall'acqua. Il metodo di Linde è quello più in uso; con esso si ottengono 20-30 mc. di ossigeno all'ora per una unità di macchina. Col metodo Claude si possono avere anche 100 mc.

In Germania è impiegato quasi esclusivamente il metodo Linde, che attualmente dispone di 4 grandi impianti, che danno alcune migliaia di mc. di ossigeno al giorno (si calcolano 3,325 mc. al giorno).

In Francia si usano apparecchi Linde e Claude; in Italia vi è qualche impianto Linde, ma pare che sia preferita la via elettrolitica.

Dal punto di vista dell'igiene industriale, una parola può essere spesa pel trasporto dell'ossigeno. Il trasporto è generalmente fatto in apparecchi di acciaio, ove si comprime l'ossigeno a più atmosfere. Ora questi tubi danno un certo numero di esplosioni, e non passa anno che non si registri qualche accidente. Le cagioni di queste esplosioni non sono sempre bene determinabili.

Qualche volta pare debba incriminarsi la presenza di una certa quantità di idrogeno, che finisce col formare una miscela detonante. Altre volte si è incriminata la formazione di ruggine o l'accensione di lubrificanti. Però si è forse esagerato sulla frequenza di queste esplosioni, che, come si è detto, non trovano giustificazione reale e che sono sempre prevenibili.

PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Importante sentenza a proposito dei brevetti sulle lampade ad arco. — In data 22 novembre scorso l'ufficio di Brevetti tedesco di Berlino ha pronunziato una sentenza molto interessante.

La fabbrica di lampade ad arco Regina a Colonia (Germania) aveva messo in vendita una nuova lampada ad arco detta « Conta » la quale non aveva nessun meccanismo di regolaggio e funzionava indifferentemente con corrente continua ed alternata, e in serie per qualsivoglia numero di lampade. Si fecero subito delle opposizioni pretendendo che questa lampada violasse un brevetto della società tedesca della lampada Beck.

In conseguenza di ciò la fabbrica di lampade ad arco Regina provocò la domanda giudiziaria di nullità contro il brevetto tedesco n 186.758 che autorizza in modo esclusivo la detta società Beck a sopportare il carbone negativo nelle lamdade a fiamma.

Malgrado gli sforzi disperati di quest'ultima Società, l'Ufficio di Brevetti tedesco a Berlino ha dichiarata la nullità del brevetto d'invenzione succitato.

Questa sentenza ha una grande importanza per lo sviluppo della costruzione delle lampade ad arco, e, a nostro parere, il fatto che le due suddette società non siano riuscite a mettersi d'accordo, produrrà dei benefici effetti per le future invenzioni sulle lampade ad arco.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto o Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 7 luglio al 30 dicembre 1908

Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. Aktien Gesellschaft, a Selb i Bayern (Germania): Isolatore — richiesto il 1° giugno 1908, per un anno.

Actien-Gesellschaft Brown Boveri & C., a Baden (Svizzera): Dispositif pour le démarrage de moteurs polyphasés (*Rivendicazione di priorità dal 3 ottobre 1907*) — richiesto il 2 ottobre 1908, per anni 6.

Bagutti Antonio fu Onorato, a Torino: Suoneria o campana elettrica a timbro, con mobile il nucleo del rocchetto motore o viceversa e con polo a massa nel soffiatore magnetico del bottone — richiesto il 10 ottobre 1908, per anni 2.

Bleeck Wilhelm Alexander Felix, a Brisbane (Australia): Pile a deux liquides: — richiesto il 12 marzo 1908, per anni 6.

Ceci Domenico, a Roma: Limitatore di corrente elettrica — richiesto il 1° agosto 1908, per anni 3.

Cumond Fernand e la **Compagnie de Signaux electriques pour chemins de fer,** a Parigi: Serrure électrique pour enclenchement à distance pour signaux de chemins de fer et autres. *Rivendicazione di priorità dal 18 giugno 1907* — richiesto il 5 giugno 1908, per anni 3.

Dansi Armando e **Bodrè Flavio,** a Pallanza (Novara): Raddrizzatore di corrente alternata in continua — richiesto il 22 dicembre 1908, per anni 2.

Elektrochemische Werke G. m. b. H., a Bitterfeld (Germania): Sistema e dispositivo per la produzione di scariche elettriche di grande consumo di energia — richiesto il 15 aprile 1908, per anni 6.

Innocenti Lorentino, a Rieti: Porta elettrodo semplice o multiplo a circolazione di acqua per grandi intensità — richiesto il 16 ottobre 1908, per anni 1.

Keller Charles Albert, a Parigi: Système de sole conductrice pour fours électriques — richiesto il 16 ottobre 1908, per anni 3.

Laici Augusto fu Luigi, a Roma: Disposizione per suonare le campane mediante l'elettricità — richiesto il 30 novembre 1908, per anni 1.

Morris David King e **Lister George Anslow,** a Coventry (Gran Bretagna): Perfectionnements apportés aux commutateurs électriques et appareils analogues — richiesto il 25 settembre 1908, per anni 6.

Pedretti Garibaldo fu Gaetano, a Milano e **Paci Vittorio** a Cetona (Siena): Motore azionato dal campo magnetico — richiesto il 7 luglio 1908, per anni 1.

Sani Carlo, a Parma: Carro a quattro ruote con telaio di solo ferro, tanto a mezzo sterzo che a sterzo intero, per industriali ed agricoltori — richiesto il 15 ottobre 1908, per anni 1.

Wireless Specialty Apparatus Company, a New York (S. U. d'America): Ricevitore di oscillazioni elettromagnetiche — richiesto l'11 giugno 1908, per anni 6.

Buonamici Alfredo di Giuseppe, a Napoli: Macchina elettrica capace di funzionare come motore e come generatore continua ed alternata — richiesto il 3 aprile 1909.

Grisson Robert, a Berlino: Procédé et dispositif pour utiliser les courants de fermeture dans des circuits électriques vibratoires — richiesto il 30 dicembre 1908, per anni 1.

Prof. **A. BANTI** – *Direttore responsabile*

L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 23, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

L'Elettricista

ANNO XVIII. **ROMA** 15 Dicembre 1909 SERIE II. VOL. VIII. NUM. 24.

Direttore: **Prof. ANGELO BANTI** | *Amministrazione:* **Via Cavour, 224** | **Abbonamento: Italia, L. 12,50 -- Estero, L. 16.**

SOMMARIO: Influenza delle scariche oscillatorie e del magnetismo sull'isteresi elastica del ferro per trazione: Prof. G. P. GRIMALDI e Dott. G. ACCOLLA — L'impianto elettrico sul "Fram,,: m. — Elettrometallurgia del rame: U. G. — I colloidi (Sunto di due Conferenze del Dr. Luigi Rolla): G. R. — Lo stato attuale della fabbricazione della cianamide. — Fabbricazione delle lamdade a filo di carbone e a filo Metallico: A. S. -- L'educazione pratica degli ingegneri americani: A. S.

Rivista della stampa estera — Lampada a vapori di mercurio con tubo di quarzo: A. S. — La torba come sorgente d'energia: A. S. — Fenomeni di sopra riscaldamento dell'alluminio: O. S. — Nuove termiti: O. S. — Azione del corto circuito sulle pile Campione Weston: O. S. — Determinazione dell'Acido solforico contenuto nell'aria delle sale delle batterie di accumulatori: O. S. — Sulla conduzione dell'elettricità: O. S. — Distribuzione del Torio sulla superficie terrestre: O. S. — Conduttività elettrica dello solfo liquido: O. S.

Note Legali. — Tassabilità dei sopraprezzi delle azioni: A. M.

Note Finanziarie — Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 %. — Acciaierie e ferriere lombarde - Milano — Società elettrica della Sicilia Orientale - Milano — Prezzo dell'oro e dell'argento.

Italia ed Estero — Ferrovia elettrica Bellinzona-Locarno — Pel cinquantenario di fondazione della Regia Scuola d'applicazione per gli ingegneri — L'industria delle locomobili in Germania.

Privative Industriali. — Valori industriali.

Abbonamento annuo Italia . . . . . **L. 12,50**

„ „ *Unione Postale* . . . . „ **16,—**

Un numero separato . . . . . „ **1,—**

Un numero arretrato . . . . . „ **1,50**

L'abbonamento è annuale principia sempre col 1° gennaio, e s'intende rinnovato se non è disdetto dall'Abbonato entro ottobre.

INFLUENZA DELLE SCARICHE OSCILLATORIE E DEL MAGNETISMO

sull'isteresi elastica del ferro per trazione

I. In questa nota, riassunto di una memoria pubblicata negli Atti dell'Accademia Gioenia di Catania, riferiamo sui risultati delle nostre esperienze eseguite negli anni 1903-1904 per studiare le variazioni che l'isteresi elastica di un filo di ferro, assoggettato a trazione, subisce in un campo magnetico e per effetto delle onde elettriche.

L'apparecchio adoperato permette di misurare piccolissime variazioni di lunghezza ed è fondato sul principio dello specchio girevole o a tre punte. Esso si compone di una parte fissa ed una mobile.

Il pezzo essenziale della parte fissa è una piattaforma di ottone la quale, in prossimità d'un bordo, ha incisa una sottile scanalatura sulla quale posano due punte d'un pezzo d'ottone su cui è montato verticalmente lo specchietto, che perciò può rotare attorno alla congiungente di esse. La terza punta riposa su una piccola piattaforma della parte mobile dell'apparecchio sospeso per mezzo del filo da cimentare, il quale superiormente è saldato all'estremo di un'asta sostenuta da una robusta mensola fissata a un muro maestro di una stanza esposta a tramontana. Le due piattaforme sono a piccola distanza per evitare l'attrito tra le parti metalliche; le eventuali oscillazioni del sistema mobile sono smorzate per mezzo di due cilindretti che pescano nella glicerina.

Al sistema mobile è poi sospeso, per mezzo d'un filo flessibile, un piattello metallico munito di smorzatori a glicerina, su cui si possono collocare dei pesi in modo di assoggettare il filo su cui si esperimenta a carichi iniziali variabili a volontà.

Il filo flessibile prolungandosi inferiormente passa attraverso un foro centrale del piattello e porta due pesi di piombo P_1, P_2 seperati uno dall'altro da due centimetri circa del medesimo filo, esattamente centrati e pescanti in un bicchiere pieno di glicerina, il quale scorrevole in apposita ghiera, può essere abbassato od innalzato delicatamente a mano, senza spostamenti laterali, per fare agire i pesi o per sollevarli.

Un pò obliquamente davanti allo specchietto è collocato un collimatore da spettroscopio con la fenditura orizzontale nel cui centro è attaccato un filo sottilissimo di quarzo.

Esso è illuminato dalla fiamma di una candela mantenuta in posizione costante.

Il fascio di raggi paralleli che escono dalla lente del collimatore, riflesso dallo specchietto viene raccolto in un cannocchiale munito di oculare micrometrico.

Si ottiene così un'immagine estremamente netta del filo di quarzo e nella parte centrale spicca una riga brillante e sottilissima che permette, quando l'apparecchio è ben regolato, di fare la puntata con un errore che difficilmente eccede una divisione del tamburo del micrometro.

Le variazioni lente di temperatura che si verificavano nell'ambiente producevano in 5 minuti variazioni di lunghezza di circa μ 0,07, e quando esse superavano questo valore medio o quando le vibrazioni del muro di sostegno dell'apparecchio, dovute al passaggio di carri nelle vie adiacenti all'edificio universitario o al muoversi d'una persona in luoghi prossimi a quello dove si esperimentava, impedivano di ottenere nelle misure risultati regolari, le osservazioni si rigettavano.

Il riscaldamento prodotto da irradiazione sul filo avrebbe avuto influenza sensibile; però questa causa perturbatrice viene eliminata mediante diaframmi di cartone d'amianto opportunamente disposti.

In tutte le esperienze l'obbiettivo del cannocchiale di circa 40 cm. di distanza tra la terza punta e la congiungente le altre due punte era di mm. 2,94: una divisione del tamburo del micrometro oculare corrispondeva ad una variazione di lunghezza del filo di circa μ 0,02.

Riducendo la distanza tra le punte si sarebbe ottenuta agevolmente una sensibilità quadrupla e di gran lunga più grande ricorrendo ad un cannocchiale di più forte ingrandimento; ma nel nostro caso non era necessario spingere la sensibilità al massimo, perchè le cause d'errore delle quali parleremo più oltre avrebbero reso poco attendibili i risultati ottenuti.

In certi casi anzi abbiamo diminuito la sensibilità dell'apparecchio aumentando la distanza suindicata.

Il cannocchiale ad oculare micrometrico di cui s'è parlato era montato orizzontalmente sulla colonna d'un catetometro. Sopra e sotto di esso furono fissati due cannocchiali ausiliari più piccoli (distanza focale dell'obbiettivo di ciascuno, 16 cm.) girevoli tanto attorno ad un asse verticale quanto ad uno orizzontale, i quali in mancanza di oculari micrometrici, furono muniti di reticoli tracciati su vetro.

Per ridurre in misura assoluta gli spostamenti dell'immagine del filo di quarzo osservati nei cannocchiali bisognava procedere alla taratura degli apparecchi.

Essa si otteneva in modo diverso a seconda che per le deformazioni cui si assoggettava il filo con pesi tensori differenti era applicabile approssimativamente o pur no la legge di Hooke.

Digitized by Google

Nel primo caso, cioè nei limiti della validità di questa legge, si misurava da un lato lo spostamento che l'immagine del filino di quarzo subiva rispettivamente in ognuno dei tre cannocchiali e dall'altro con un catetometro di Starke munito di oculare micrometrico si misurava l'allungamento in valore assoluto del filo di quarzo dal cannocchiale più alto al più basso.

Risultò da misure concordantissime che un decimo di divisione dei reticoli del primo e terzo cannocchiale corrispondeva a μ 0,12 e una divisione del tamburo del micrometro del cannocchiale centrale a μ 0,0206.

Nel caso delle misure eseguite col filo N. 2 l'apparecchio dovette essere tarato a nuovo perchè fu necessario diminuire la sensibilità aumentando la distanza tra le punte.

In questo caso la legge di Hooke, dati i forti carichi ai quali era sottoposto il filo, non era più applicabile neanche approssimativamente e d'altra parte non si poterono misurare con esattezza sufficiente, al micrometro oculare del catetometro, gli allungamenti prodotti da carichi piccoli, come quelli occorrenti per far rimanere l'imagine del filo di quarzo nel campo dei cannocchiali. Si ricorse perciò alla misura diretta dell'angolo di rotazione dello specchietto, eseguita col noto metodo dello specchio e scala.

Si deduce che un decimo di divisione del reticolo corrispondeva nel 1° e 3° cannochiale a μ 0,20, mentre per il secondo cannocchiale una divisione del tamburo corrispondeva a μ 0,030.

II. Nell'eseguire le misure che formano oggetto di questo studio ottenemmo i migliori risultati procedendo nel modo seguente.

Si regolava l'apparecchio in maniera da far cadere l'immagine del filo di quarzo sul cannochiale centrale quando il peso P_1 tendeva il filo, mentre P_2 riposava sul fondo del bicchiere. Si abbassava poi questo fino a che il secondo peso agiva sul filo e si regolava il cannocchiale inferiore in modo da far cadere l'immagine sul reticolo. Si sollevavano infine successivamente i due pesi regolando analogamente la posizione del cannocchiale superiore.

Con questa disposizione si può far compiere al filo un ciclo unilaterale di trazione limitato soltanto a tre punti, sia all'andata che al ritorno.

Ciò bastava nel nostro caso perchè ci interessava sopratutto di constatare se l'area di isteresi elastica subisse delle variazioni per effetto delle scariche oscillatorie come avviene per l'area d'isteresi magnetica.

Bastava quindi determinare la differenza degli allungamenti corrispondenti al peso medio per carichi crescenti e decrescenti.

Il nostro studio è stato eseguito su due fili di ferro provenienti da una matassa con la quale avevamo ottenuti buoni risultati nella costruzione di un detector magnetico, e che furono tirati alla filiera nel laboratorio.

La lunghezza e il diametro (uguale nei due fili distinti nelle esperienze col N. 1 N. 2) erano rispettivamente cm. 115 e cm. 0.035. Il filo N. 1 venne sottoposto

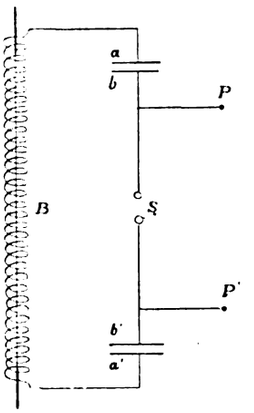


Fig. 248.

a cicli compiuti con pesi tensori P_1,P_2 rispettivamente di 221 e 191 grammi (nella glicerina), pel filo N. 2 i detti pesi erano invece 791 e 929 grammi (nella glicerina); il carico iniziale identico per i due fili era di 1800 gr.

Entrambi i fili vennero ricotti, per una ventina di minuti circa, con la corrente elettrica, procedendo gradatamente sia nel riscaldamento che nel raffreddamento.

Prima di eseguire le misure i fili venivano ripetutamente ciclizzati aumentando il carico iniziale di 200 in 200 grammi fino a raggiungere un carico complessivo superiore di circa 300 gr. al carico massimo usato durante le esperienze; con procedimento inverso si ritornava al carico iniziale

Nelle esperienze con le scariche elettriche il filo sottoposto a trazione era circondato da una spirale di filo isolato, lunga cm. 130.8 e avente 4,52 spire per centimetro, avvolto su un tubo di vetro del diametro di cm. 2,1. Le estremità di questa spirale B (fig. 248) erano unite alle armature a a' di due piccoli condensatori piani, le armature b b' comunicavano con uno spinterometro S e con gli estremi P P' del secondario di un rocchetto d'induzione da 15 cm. di scintilla.

L'interruttore del rocchetto richiese attenzione speciale poichè per ottenere risultati concordanti era necessario che l'oscillatore funzionasse con molta regolarità. I migliori risultati si ebbero con un interruttore a mercurio sotto alcool, mosso da un motorino elettrico.

Appena si faceva agire il rocchetto si osservava un allungamento del filo che è da attribuire al riscaldamento prodotto dall'isteresi magnetica e dalle correnti di Foucault.

Ove si volesse ritenere quest'ultimo effetto trascurabile nei fili sottili, come quello cimentato, l'apparecchio potrebbe servire alla misura dell'isteresi magnetica col metodo termico; ma nel nostro caso si trattava invece di eliminare una grave causa d'errore.

Una lunga serie di osservazioni ci dimostrò che, adoperando fili sottili l'equilibrio termico si raggiungeva abbastanza rapidamente e la lunghezza del filo rimaneva sensibilmente costante, a condizione che l'interruttore del rocchetto funzionasse con perfetta regolarità.

Dopo molti tentativi riuscimmo a mantenere pressocchè invariato l'effetto termico per il tempo necessario a compiere parecchi cicli; del resto era facile controllare le variazioni termiche tra un ciclo ed un altro, rigettando quelle osservazioni nelle quali si notavano differenze sensibili.

Naturalmente prima di fare una serie di misure si regolava la distanza esplosiva dello spinterometro e la corrente del primario del rocchetto in modo che l'allungamento termico fosse di pochi μ.

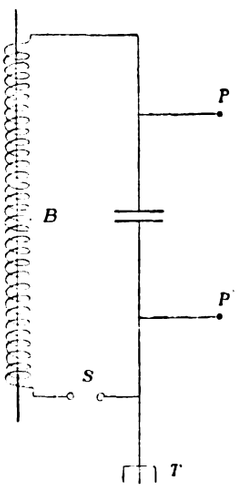


Fig. 249.

III. Riportiamo i risultati di una sola serie di misure eseguite con il filo n. 2. Nella prima colonna delle due seguenti tabelle sono indicate le variazioni del carico, espresse in grammi, mediante il quale il filo veniva sottoposto a trazione ciclica; il valore zero si riferisce al carico iniziale 1800 gr. Le due colonne che seguono indicano per ogni ciclo le variazioni di lunghezza in micron per carichi crescenti o decrescenti a seconda della direzione della freccia. Nella colonna suc-

Digitized by Google

cessiva è indicata in μ la differenza tra le due lunghezze del filo sotto lo stesso carico medio nella serie crescente e decrescente.

Abbiamo preso questa differenza per ogni serie per misura dell'isteresi.

Abbiamo anche tentato di eseguire delle ricerche coi fili di acciaio; però l'isteresi elastica nelle condizioni delle nostre esperienze aveva dei valori così piccoli da non poterne apprezzare con sicurezza le variazioni sotto l'azione delle scariche elettriche.

TABELLA I.

Cicli senza scariche.

Variaz. del carico	Variaz. di lunghezza		Ist.	Variaz. di lunghezza		Ist.	Variaz. di lunghezza		Ist.
0	0	0,4		0,4	0,8		0,8	0,8	
792	476 ↓	478,3 ↑	2,3	476,2 ↓	478,4 ↑	2,2	476,3 ↓	478,5 ↑	2,2
1721	1022	1022		1021,8	1021,8		1022	1022	

Isteresi media μ 2,2

TABELLA II.

Cicli con scariche

Variaz. del carico	Variaz. di lunghezza		Ist.	Variaz. di lunghezza		Ist.	Variaz. di lunghezza		Ist.	Variaz. di lunghezza		Ist.
0	0 ← 7,5	9,5		9,5	9 9		9,9	10,1		9,9	9,7	
792	483,5 ↓	485 ↑	1,5	484,3 ↓	485,5 ↑	1,2	485,7 ↓	485,3 ↑	1,6	48 ,7 ↓	485 ↑	1,3
1721	1029,5	1029,5		1030,3	1030,3		1029,7	1029,7		1029,7	1029,7	

Isteresi media μ 1,4.

La differenza tra i due valori sotto il carico iniziale nella prima colonna del primo ciclo dà la misura dell'effetto termico dovuto alle scariche.

Altre esperienze furono eseguite sul filo n. 1 e coi pesi tensori più piccoli precedentemente indicati, con una disposizione elettrica alquanto diversa (fig. 249) nella quale invece di due condensatori se ne impiegava uno solo. L'effetto termico al principio della serie dei 7 cicli con le scariche era di μ 4,2 e alla fine μ 4,5.

Per brevità, invece delle serie complete, ci limitiamo a riportare i valori dell'isteresi, misurata nel modo anzidetto, nei cicli con o senza scariche.

TABELLA III.

Isteresi.

nei cicli senza scariche	nei cicli con scariche
μ 1,10	μ 0,76
0,98	0,64
1,04	0,82
1,04	0,84
	0,50
	0,40
	0,16
Isteresi media μ 1,04	μ 0,66

Tutte queste misure, come le altre che per brevità non riportiamo, dimostrano una forte diminuzione dell'isteresi elastica per effetto delle scariche oscillatorie. Misurando l'isteresi nel modo come noi abbiamo fatto, la diminuzione secondo le precedenti tabelle va dal 26 al 36 per cento.

IV. Le esperienze seguenti furono eseguite contemporaneamente alle precedenti per esaminare se la magnetizzazione longitudinale del filo avesse influenza sull'isteresi elastica di esso.

A tale scopo il filo era collocato lungo l'asse di un grande solenoide di 22 cm. di diametro e 140,5 cm. di lunghezza ($4\pi n = 48{,}38$) sufficientemente lungo perchè il filo si trovasse in un campo magnetico costante.

La corrente magnetizzante non sorpassava ordinariamente i due ampere per evitare un riscaldamento eccessivo del filo.

Anche con due ampere il riscaldamento non era trascurabile; esso produceva nelle diverse serie un allungamento di quasi 10 μ. Però 50 minuti circa dopo chiusa la corrente magnetizzante si raggiungeva l'equilibrio termico e si potevano eseguire ricerche attendibili.

Poichè le variazioni di lunghezza per effetto della magnetizzazione (facilmente misurabili con il nostro apparecchio) avvenivano istantaneamente, in alcuni casi potevamo eseguire rapidamente qualche misura appena eccitato il campo prima che il filo subisse riscaldamento sensibile.

Riportiamo i risultati di una serie di esperienze eseguite in queste condizioni col filo n. 1 dopo che si era raggiunto l'equilibrio di temperatura.

TABELLA IV.

Isteresi del filo.

nel campo terrestre	nel campo di 9,7 unità C. G. S.
μ 1,20	μ 1,00
1,34	0,82
1,24	0,88
1,34	1,04
1,50	1,00
1,24	0,97
1,20	
Isteresi media μ 1,29	μ 0,97

Le cifre di questa tabella e di altre che per brevità omettiamo dimostrano una variazione nell'isteresi elastica del ferro in campo magnetico; dalle nostre ricerche risulta nettamente dimostrata una diminuzione d'isteresi che va dal 24 al 30 per cento per campi che non oltrepassano 14,5 unità C. G. S.

Tale diminuzione d'isteresi è in correlazione con l'aumento del modulo di elasticità del ferro nel campo magnetico determinato da Honda (1) e collaboratori, e con l'aumento di tenacità sul quale E. Drago (2) ha recentemente eseguite delle ricerche in questo Istituto.

V. Alcune serie di misure furono infine eseguite con le scariche elettriche sul filo n. 1 mentre esso era magnetizzato dalla corrente costante del grande solenoide.

La disposizione elettrica era simile a quella della figura. 249 con la sola differenza che era stato eliminato il condensatore e una estremità della spirale era isolata. L'effetto termico, al quale in questo caso possono sovrapporsi le piccole variazioni di lunghezza dovute all'alterazione del magnetismo prodotto dalle scariche, era di μ 4,56.

Dai risultati ottenuti si deduce che le variazioni in valore assoluto sono in queste misure più piccole di quelle registrate nella tabella IV, mentre in valore relativo sono o eguali o maggiori.

Prof. G. P. GRIMALDI
e Dott. G. ACCOLLA

(1) *Phil. Mag.* vol. 4 pag. 459 (1902) e vol. 13 pag. 35 (1907). — (2) *Rend. Acc. Lincei*, vol XVIII, ser. 5ª pp. 111 e 294 (1° sem. 1909).

Digitized by Google

L'IMPIANTO ELETTRICO SUL "FRAM,,

La polemica fra Peary e Cook, i due scopritori del polo, non è ancora chiusa. In mezzo alle due correnti di opinioni, una favorevole a Peary, l'altra favorevole a Cook, se ne delinea ora un'altra neutrale, del geografo tedesco Zimmerman il quale afferma che il Polo Nord è stato scoperto successivamente da Cook e da Peary. Il primo ha avuto l'onore di mettere il piede sui ghiacciai vergini del Polo, il secondo, dopo il viaggio, ha avuto il merito di stabilire in qual modo questo formidabile viaggio è stato compiuto. Il merito sarebbe dunque da attribuire ad entrambi gli arditi esploratori, e questo riuscirebbe

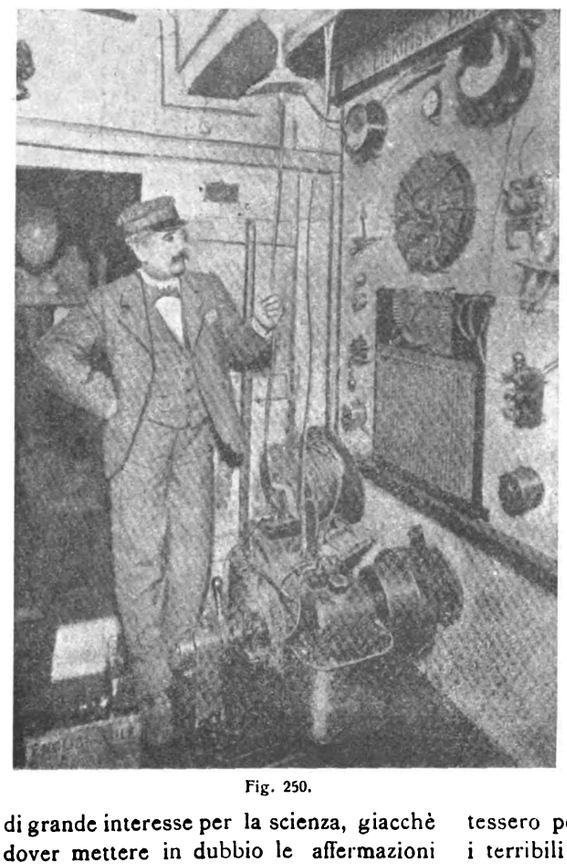


Fig. 250.

di grande interesse per la scienza, giacchè dover mettere in dubbio le affermazioni dei due animosi viaggiatori, riesce una cosa veramente incresciosa.

La scoperta del Polo è un argomento che non ha grande attinenza con l'indole del nostro giornale, tuttavia non sarà discaro ai nostri lettori di conoscere qualche dato riguardante l'impianto elettrico che fu eseguito su una delle prime navi che andarono alla ricerca del Polo Nord.

Quantunque siano passati già parecchi anni dalla spedizione, pure molti ricorderanno ancora il nome del *Fram*, questa fortunata nave che portò il Nansen verso il Polo, e che dopo essere stata per circa tre anni fra ghiacci e tenebre, potè ricondurre gloriosamente in patria, sano e salvo, il coraggioso esploratore polare e i suoi fedeli compagni.

Poche navi ebbero la sorte di ritornare salve da questi viaggi: il *Fram* e la *Stella Polare* del Duca degli Abruzzi possono menare il vanto di essere state quelle che hanno meglio resistito, e con la maggiore fortuna, a tutti i cimenti delle regioni polari. E certamente la fortuna che accompagna la nave, è poi sempre quella che segue l'esploratore. Difatti tutte le numerose spedizioni polari che perirono miseramente fra i ghiacci, ebbero perduta la loro nave, rimasta stretta e schiacciata tra gl'immensi blocchi di ghiaccio, o inabissata da una di quelle terribili tempeste che spesso imperversano sui desolati mari polari.

Le peoccupazioni che hanno gli esploratori prima della partenza sono molte: essi debbono pensare a tutte le responsabilità che assumono, specialmente per la esistenza di coloro che, pur volonterosamente, li seguono: le cure maggiori sono però rivolte sempre al loro bastimento, tanto prima della partenza, quanto durante i pericolosi viaggi. Se poi la spedizione riesce a ritornare e quando il ritorno si effettua sotto i migliori auspici, la nave è sempre quella che, insieme agli eroici navigatori, desta i maggiori entusiasmi.

Quando il Nansen nel 1893 ideò la spedizione verso il Polo, si occupò dei più minimi preparativi ed ebbe per prima cura, di fornire il *Fram* di quei perfezionamenti che gli permettessero poi di combattere con vantaggio i terribili ostacoli a cui andava incontro. Pensò fra le altre cose di illuminare elettricamente il *Fram*. A tale scopo fece eseguire sulla nave un piccolo impianto elettrico del quale daremo alcuni cenni, gentilmente fornitici dall' egregio ingegnere svedese A. Hallstrom, sincero amico del nostro giornale.

La figura 250 mostra l'interno della cabina ove si trovava la dinamo coi suoi accessori e gli accumulatori.

La dinamo, costruita dalla casa Schuckert e Co. di Norimberga, era del così detto tipo *Z* per l'illuminazione delle navi. Essa compiva 750 giri e poteva venir accoppiata direttamente sull' asse della macchina a vapore, o altrimenti veniva eccitata da un motore a vento collocato sul ponte della nave.

La corrente fornita era di 37 ampere a 65 volt; il massimo potenziale da raggiungersi 80 volt.

La macchina era fornita di shunt, per potere illuminare le lampade ad incandescenza e ad arco in parallelo e per caricare gli accumulatori.

In uno dei lati della stanza delle macchine è disposta infatti la batteria di accumulatori di 30 elementi, sistema Tudor, avente una capacità di 108 ampere-ora.

L'impianto di luce del *Fram* fu eseguito dalla compagnia di elettricità in Cristiania. Si aveva una lampada ad arco da 400 candele normali e 18 lampade ad incandescenza da 16 candele.

Accenneremo ora al coraggioso elettricista che dirigeva l'impianto elettrico del *Fram*. Come si vede nella figura, Bernhard Nordahl è un uomo robusto, che all'epoca del suo arruolamento per la spedizione di Nansen aveva 34 anni. Quest' uomo, malgrado la numerosa famiglia, arrischiò volentieri la sua vita nell'interesse della scienza e per la gloria della patria.

Allorchè il *Fram* rimase racchiuso fra i ghiacci, non potendo più la dinamo essere azionata dal motore a gas, veniva usato continuamente il motore a vento. Nordahl aveva cura di approfittare dei momenti in cui soffiava il vento per caricare gli accumulatori, e la luce elettrica non mancò mai sul bastimento.

Col freddo intenso gli accumulatori gelarono al fondo; tuttavia essi funzionarono egualmente bene: il ghiaccio, misto all'ossigeno si dimostrò un eccellente elettrolita.

In questo modo Nordahl riuscì a mantenere sempre la corrente, anzi nella ricorrenza di qualche festività, si accendeva perfino la lampada ad arco nel salone; inoltre Nansen ne approfittava per far misure e fotografie.

La sera prima della partenza di Nansen e del luogotenente Johansen per il loro arditissimo viaggio di esplorazione sui ghiacci, Nordahl, con gentile pensiero, dispose sopra una lampada ad incandescenza una corona di fiori di carta con una iscrizione trasparente: « God tur » (buon viaggio). E allorquando in mezzo alla emozione di tutti Nansen e Johansen abbandonarono la nave, la lampada ad arco fu issata sulla cima del grande albero.

Questi uomini, abbandonati nelle tristi regioni polari, avevano assai cara la luce elettrica che procurava loro istanti di gioia. Fu invero un triste momento per tutti quando nel maggio 1895 il capitano Sverdrup e Nordahl decisero che bisognava ricorrere ai lumi ad olio per rischiarare

Digitized by Google

la nave per la ragione che il motore a vento, il quale azionava la dinamo e caricava gli accumulatori, si era molto consumato, e parte degli apparecchi elettrici dovevano servire per costruire le slitte.

L'elettricità, nella spedizione di Nansen oltre che per dare la luce, fu adoperata con vantaggio anche per un altro scopo. Essa aiutò il *Fram* ad aprirsi la via fra i ghiacci.

Nella figura, ai lati di Nordahl, si vede un tamburo su cui è avvolto un piccolo cavo, e una cassa contenente 6 pile Léclanché. Mediante questo cavo e queste pile, si incendiavano le mine onde far distaccare il *Fram* dai ghiacci che lo rinserravano, aprendogli cosi la via per la liberazione e per il ritorno.

m.

ELETTROMETALLURGIA DEL RAME

I minerali di rame che servono più specialmente alla estrazione di questo metallo sono la calcopirite o solfuro doppio di rame e di ferro (*Cu S, Fe S*), la cuprite $Cu_2 O$ o ossido di rame, la calcosina o solfuro di rame *Cu S* ecc.

I processi di estrazione sono di due specie, l'uno per via chimica, l'altro per via elettrolitica; i prodotti greggi ottenuti per via chimica si sogliono raffinare per via elettrolitica.

La lavorazione chimica per via secca dei solfuri di rame, consiste nella torrefazione delle piriti in forni speciali; lo zolfo si combina così con l'ossigeno ed il rame viene in parte ossidato ad ossido, in parte a solfato. Il forte calore prodotto nella combustione libera, toglie ai minerali le impurità di arsenico e di antimonio che sono abbastanza volatili.

I prodotti di questa torrefazione si mescolano ora con carbone e silice e si effettua così un processo di riduzione; durante questo trattamento una buona parte delle impurità passano nella scoria, e rimane una massa fusa assai ricca di rame. Questa massa fusa, che costituisce la così detta *metallina* viene sottoposta per altre due o tre volte alla torrefazione ed alla fusione con fondenti a base di silice ed infine viene ridotta per mezzo di carbone a rame metallico oppure viene trattata con i processi elettrolitici che descriveremo in appresso.

Il rame che si ottiene dalla riduzione della metallina ricca di rame, è impuro, vien detto *nero* e deve essere sottoposto alla raffinazione che può essere chimica od elettrolitica. Quella chimica consiste nel fondere il rame nero a temperatura elevata accompagnando la fusione con abbondante ventilazione; questa favorisce la volatilizzazione di impurità rimaste, non ostante i diversi processi di torrefazione; e in parte dà luogo alla formazione di ossido ramoso che riduce poi il solfuro di rame rimasto come impurità nel rame grezzo. Nella scoria vanno principalmente il ferro, e il nichel. Per ottenere la riduzione delle traccie di ossido ramoso che impregna ancora la massa del metallo si opera un ulteriore processo di riduzione che consiste nell'introdurre nella massa fusa o dei bastoni di legno non asciutto (l'evaporazione dei succhi mantiene agitata la massa) o meglio ancora ricorrendo a riducenti più energici come sono il rame manganoso e quello fosforoso.

Sono stati tentati molti processi per la estrazione elettrochimica per via umida del rame dai suoi minerali o dalla metallina. Tra questi vanno notati specialmente tre. Il processo Marchese, quello Siemens e quello Höpfer.

Secondo il primo processo si impiegano anodi costituiti per il 30 % di rame per il 30 % di zolfo e 40 % di ferro.

Secondo le indicazioni di Stolp si fonde la massa sopra reticolati di rame per favorire il passaggio della corrente attraverso agli anodi e dare ad essi contemporaneamente una maggiore consistenza.

Il bagno elettrico consiste in una soluzione acidulata di solfato di ferro e solfato di rame che si ottiene trattando con acqua acidulata le piriti di rame arrostite come nel trattamento metallurgico per via puramente chimica.

L'applicazione di un tale processo fu tentata (non sembra con molto successo) dalla Società anonima italiana di miniere di rame e di elettrometallurgia di Genova e dalla Aktiengesellschaft für Bergbau, Blei-und Zinkhüttenbetrieb di Stalberg.

L'impianto funzionava nei primi periodi assai bene e con un voltaggio di circa un volt per ogni coppia di elettrodi; in seguito peraltro succedeva che questo voltaggio non era più sufficiente e si doveva inalzarlo fino a cinque volt per ogni coppia di elettrodi onde mantenere inalterata la separazione elettrolitica di rame. Ciò era dovuto in parte a polarizzazione dei bagni ma in gran parte a zolfo che si liberava e formava un deposito poco conduttore sopra gli anodi.

Essenzialmente diverso è il processo Siemens. In esso si impiegano anodi insolubili e il bagno elettrolitico è composto di una soluzione di solfato ferrico e di cloruro sodico. Il minerale che con un opportuno trattamento chimico (arrostimento) si porta ad essere costituito per la massima parte di solfuro ramoso, è tenuto sospeso mediante energica agitazione in seno al bagno.

Il processo che avviene nel bagno elettrolitico è nelle sue grandi linee il seguente:

Il solfato ferrico ossida il solfuro ramoso che passa in soluzione allo stato di solfato di rame; la elettrolisi effettua la separazione del rame così entrato in soluzione; il cloro che si sviluppa all'anodo ossida il solfato ferroso originatosi in questa reazione e lo fa nuovamente tornare allo stato di solfato ferrico, capace quindi di ossidare nuova quantità di solfuro ramoso. La forza elettromotrice necessaria a mantenere un tale processo è di 0.7 volt.

Non sembra peraltro che il metodo sia efficacemente entrato nella pratica; secondo Laszczjnski la differenza tra il rendimento teorico e quello effettivo è dovuta proprio alla presenza del solfato ferroso e ancora più a quello ferrico che se arriva in contatto con il catodo danneggia enormemente il deposito del rame. Un metodo che egli trovò assai buono per impedire questa azione dannosa del solfato ferrico è quello di avvolgere con grossi strati di stoffa il catodo stesso. Con ciò il deposito aumenta molto sia in bontà che in rendimento.

La fabbrica di Miedzianka in Russia che è diretta appunto dal Laszczynski lavora con questa precauzione con bagni di solfato di rame ottenuti lisciviando i prodotti di arrostimento dei minerali di rame di Kiela-Checiny.

Simile al processo Siemens è quello Höpfner che peraltro utilizza il cloruro di rame.

Una soluzione originaria di cloruro di rame $Cu\ Cl_2$ trattata con il solfuro ramoso ottenuto dall'arrostimento delle piriti dà del cloruro ramoso e dello zolfo libero

$$Cu\ Cl_2 + Cu\ S = S + 2\ Cu\ Cl$$

Il cloruro ramoso si elettrolizza fino a che non sia trasformato tutto in ramico $Cu\ Cl_2$; per una data quantità di elettricità passata attraverso il bagno, il rame separato è doppio che se si fosse trattato di solfato di rame; la soluzione di cloruro ramico è così rigenerata e siamo in grado di trattare con essa nuove quantità di minerale arrostito. Non ostante la sua estrema semplicità anche questo processo non sembra generalmente adottato.

Sembra adunque che i processi di estrazione elettrolitica del rame per via umida

Digitized by Google

non siano ancora arrivati a sostituire i metodi metallurgici per via secca.

Non è invece così dei processi di raffinamento che vanno via via sostituendosi quasi completamente ai processi anteriori della fusione con silice e carbone, anche perchè sono in grado di fornire del metallo assai più puro.

Nel raffinamento del rame per via elettrolitica si impiegano degli anodi di rame greggio ottenuto dalle operazioni metallurgiche per via secca, catodi di rame puro in foglie sottili, e come bagno si adoperano soluzioni di solfato di rame acidulato con acido solforico.

I recipienti che devono contenere i bagni e gli elettrodi sono generalmente costruiti in legno foderato interamente con piombo. Ciascun bagno contiene parecchi elettrodi alternativamente funzionanti da anodo e da catodo, alla distanza da 2 a 5 cm. tra loro, gli anodi sono tutti uniti tra loro ed i catodi pure. Sul fondo del bagno vi è un piatto destinato a raccogliere i detriti staccantisi dagli anodi; questi possono contenere argento, oro e platino.

Oltre alla disposizione degli elettrodi in parallelo è stata proposta la disposizione in serie nella quale tra un anodo di rame greggio ed un catodo di rame puro sono situati a ugual distanza tra loro deglielettrodi di rame greggio; la faccia di questi rivolta verso l'anodo funge da catodo e su essa si deposita il rame puro nel mentre l'altra faccia funge da anodo ed entra in soluzione.

Il rame greggio che costituisce l'anodo contiene una quantità di impurità che alla lunga inquinano il bagno elettrolitico.

Il ferro, il nickel, lo zinco ed il cobalto; lo zinco ad esempio che è solubile nell'acido solforico rende il titolo acido delle soluzioni via via minore; inoltre i quattro metalli già nominati, al passaggio della corrente attraverso all'anodo, entrano in soluzione più facilmente che non il rame, e impoveriscono perciò via via il titolo in rame della soluzione.

Un impoverimento del titolo in rame della soluzione ed una variazione del titolo acido può ancora essere prodotto dall'antimonio e dall'arsenico. Per esempio gli antimoniati che si separano dall'anodo e cadono dapprima sul fondo tra i detriti, vengono poi decomposti dall'acido della soluzione mentre si ha acido antimonico insolubile, ed i solfati corrispondenti. I solfati basici di antimonio che precipitano parzialmente dalle soluzioni elettrolitiche hanno come quelli dello stagno la proprietà di assorbire rame dalla soluzione la quale viene così impoverita dal tenore di rame.

Lo stagno peraltro ha benefiche proprietà sulle qualità meccaniche del deposito di rame; abbassa la differenza di potenziale agli elettrodi, e precipita l'arsenico sotto la forma di sale complesso e si è quindi proposto di aggiungerlo al rame greggio che costituisce gli anodi. L'argento, il platino e l'oro vanno generalmente nei detriti che si raccolgono nel fondo dei bagni elettrolitici.

Sugli anodi si ha poi la formazione della cosiddetta polvere anodica costituita dal polvere di rame il cui spessore cresce con il diminuire della intensità di corrente e con il crescere del tenore acido del bagno. Questa polvere sembra il risultato di una ossidazione secondaria di solfato ramoso originatosi durante la elettrolisi. La polvere anodica sotto l'azione dell'aria può venire poscia disciolta dall'acido dei bagni e diminuisce perciò il tenore acido dei bagni stessi.

È singolarissima la influenza dei cloruri sopra i depositi catodici di rame; e sono molto interessanti le osservazioni riportate dal Borchers sulla connessione delle variazioni di cloro che si avevano nell'acqua dell'Elba adoperata per i bagni elettrolitici della Norddeutschen Affinerie e alcune irregolarità che si notavano nel funzionamento dei bagni elettrolitici. Così ad esempio un forte innalzamento della quantità dei cloruri sciolti rendeva il rame fragilissimo; d'altra parte la mancanza assoluta di cloro nelle acque fluviali è la causa di una singolarità assai dannosa nei processi di raffinazione del rame; in caso di questa mancanza al catodo il rame si deposita in forma cristallina e si possono ottenere dei gruppi di cristalli assai sviluppati. La spiegazione di un tale fenomeno non è chiara ma sembra doversi ricondurre alla formazione di sali ramosi nei bagni elettrolitici.

Soffiando abbondantemente dell'aria attraverso ad una soluzione contenente arsenico ed antimonio, il bismuto, il ferro ecc. precipitano allo stato di arseniati di ferro o di sali basici di bismuto e di antimonio. Per liberare quindi i bagni elettrolitici dalle impurità che come abbiamo visto finirebbero col fare variare rapidamente il titolo acido e quello del rame fu proposto di soffiare energicamente l'aria attraverso ai bagni elettrolitici. Con un artifizio escogitato dalla ditta Borchers si raggiunge lo scopo senza d'altra parte produrre una violenta agitazione che smuovendo i detriti del fondo intorbidirebbe tutto il bagno. L'aria viene soffiata da un tubo *s* avente un orifizio assai stretto e infilato in un tubo di piombo che dalla superficie del bagno arriva fino sotto al piatto che serve a raccogliere i detriti.

Il sottile getto di aria che esce dal tubo *s* produce una specie di emulsione più leggera della soluzione stessa e quindi tende a prodursi un dislivello che mantiene una lenta e regolare circolazione della soluzione del bagno.

Il processo elettrolitico è stato impiegato (come è noto) alla costruzione dei tubi in rame privi di saldature. Si utilizzano perciò dei catodi formati di cilindri delle volute dimensioni che ruotano tra anodi fissi.

Per dare maggior compattezza al deposito, Elmore aveva proposto di laminare il rame via via che esso si deposita sul catodo e ciò si raggiungeva mediante dei pezzi di agata che strisciavano longitudinalmente al cilindro mentre esso ruotava.

Il deposito metallico così ottenuto non presentava peraltro delle buone qualità meccaniche. Assai migliore è l'artifizio indicato da Cowper-Coles che consiste nel dare al catodo una grande velocità di rotazione. L'influenza di questo movimento rotatorio è notevolissima passando da velocità di 20 giri al minuto a velocità di 1000 giri al minuto il deposito passa dallo stato rugoso ad uno stato brillante e speculare.

U. G.

I COLLOIDI

(Sunto di due Conferenze del Dr. Luigi Rolla).

Lo studio dei colloidi cominciò dopo la pubblicazione della grande Memoria di Graham sulla « Diffusione dei liquidi », e in meno di cinquant'anni tante e tali furono le ricerche che il nome stesso *colloide* mutò significato.

Intanto il primo resultato si può esprimere dicendo che i colloidi sono *sistemi eterogenei*, ossia formati di due parti che si possono separare fra di loro con mezzi fisici. Questi elementi costitutivi si chiamano *fasi* e sono mezzi *fisicamente omogenei* che conservano dunque in ogni punto le loro caratteristiche proprietà.

Ma ciò che distingue i colloidi dagli altri sistemi eterogenei è l'essere grandissima la superficie di separazione fra una fase e l'altra, perchè l'una è costituita da tenuissime particelle; e questa proprietà si può assumere come fondamentale per una classificazione.

I colloidi si possono considerare come

Digitized by Google

compresi fra le sospensioni e le soluzioni; e ciò che caratterizza il loro campo di esistenza è il diametro dei granuli.

Ma allo stesso modo che si debbono distinguere sospensioni da emulsioni, a seconda che si tratta di sistemi formati rispettivamente da solido e liquido o da liquido e liquido, così si distinguono i *sospensoidi* dagli *emulsoidi*.

I primi si preparano in laboratorio, gli altri sono in generale prodotti naturali: infatti, il rappresentante tipico di quelli è l'oro o il platino colloidale, di questi è la gelatina o il bianco d'ovo.

I metodi di preparazione dei sospensoidi sono di due tipi: di dispersione e di condensazione. Si seguono i primi quando si riesce a suddividere in piccoli granuli un corpo di grandi dimensioni, per azione di liquidi appropriati sotto l'influenza di agenti fisici; gli altri, quando da una soluzione si passa al colloide. Per far ciò vi sono procedimenti chimici come la riduzione, l'idrolisi, la doppia decomposizione.

Un metodo molto notevole di dispersione è quello di Bredig, che consiste nel far brillare l'arco elettrico fra elettrodi metallici, sotto l'acqua distillata.

Si deve ritenere che lo stato colloidale sia uno stato della materia, giacchè è possibile trasformare tutti i corpi in colloidi, quando non vi siano azioni secondarie.

Il comportamento ottico dei sospensoidi è quello che ha fatto concludere soprattutto che essi sono eterogenei. L'istrumento che si usa in questa ricerca è l'*ultramicroscopio*, col quale, in sostanza, si ripete l'esperienza che si fa ogni volta che un raggio di luce viva penetra in una camera buia, permettendo così di discernere le particelle che costituiscono il pulviscolo atmosferico. Nell'ultramicroscopio, in campo oscuro, in cui si trova il colloide, si manda un raggio di luce intensa e si riesce così a vedere i granuli che vengono illuminati. Bisogna però notare che se ne avverte solo la presenza e non è già possibile dedurne la forma, giacchè è soltanto la luce *diffratta* che è possibile osservare.

Ed è possibile misurare l'ordine di grandezza del loro diametro, supponendoli, per approssimazione sferici, e determinarne il movimento. Giacchè essi sono animati da un movimento irregolare che si chiama *moto browniano*, la cui ampiezza dipende dalla viscosità del mezzo, dal raggio delle particelle e dalla temperatura.

I fenomeni di natura elettrica che si riscontrano nei sospensoidi sono notevoli per la teoria, perchè la stabilità di questi sistemi si fa dipendere appunto dalla carica che portano i granuli. La quale si manifesta quando si stabilisce nel colloide una differenza di potenziale, che ha l'effetto di dirigerli secondo una direzione determinata, sebbene la conducibilità elettrica del sistema sia molto piccola e assai poco diversa da quella dell'acqua pura. Con questa esperienza si riesce a determinare la velocità che i granuli acquistano in un dato campo elettrico, e nei casi in cui si conosce il loro diametro, si può, applicando una formola elementare di idrodinamica, determinarne la carica.

Questa si mantiene dello stesso ordine di grandezza di quella di un ione. Ma d'altra parte, anche le particelle delle sospensioni si muovono in un campo elettrico, colla stessa velocità, dunque dobbiamo dire che la carica varia col diametro del corpuscolo che la trasporta. Così si ha un nuovo mezzo per caratterizzare il campo di esistenza dei colloidi. Quando le dimensioni dei granuli sono tali, che la carica da essi portata è quella di un ione, allora si ha il colloide.

La carica elettrica ha un'importanza fondamentale per la stabilità dei sospensoidi, perchè questi precipitano cogli elettroliti, i quali agiscono propriamente scaricandone le particelle. Infatti i sospensoidi in cui queste sono cariche positivamente precipitano per opera degli anioni, gli altri per opera dei cationi. E poi a seconda della valenza degli ioni elettrolitici che si aggiungono, si hanno diversi risultati, e precisamente il potere precipitante dei trivalenti è molto maggiore che quello dei bivalenti e dei monovalenti: e si possono stabilire delle relazioni quantitative.

Del resto anche i raggi α e β del radio agiscono precipitando rispettivamente i colloidi negativi e positivi.

Fenomeni cospicui si osservano nei sospensoidi per il fatto che la superficie di separazione tra le due fasi costituenti è molto estesa. Sono i fenomeni di catalisi per i quali i metalli colloidali furono anche chiamati fermenti inorganici.

L'acqua ossigenata, per esempio, in presenza di platino colloidale, si dissocia rapidamente in acqua e ossigeno. Questo fenomeno che avverrebbe senza colloide, con grande lentezza è da quello grandemente accelerato, allo stesso modo che la luce accelera la velocità della reazione fra idrogeno e cloro che al buio procederebbe lentissimo.

Di questi fatti si può fare una teoria generale solo quando si introducano nelle formole generali della meccanica chimica delle funzioni particolari che abbiano un significato analogo a quello dell'attrito per la meccanica ordinaria.

***

Agli emulsoidi appartengono molti liquidi organici e si può ritenere che, ad eccezione dell'acido silicico, essi siano tutti prodotti naturali, la cui composizione chimica, spesso variabilissima, non può essere, la maggior parte delle volte, chiarita. Anzi una delle ragioni per le quali la zoochimica e la biochimica in generale sono, allo stato attuale della scienza, mal note, è da ricercarsi nel fatto che le sostanze su cui si deve lavorare, sono spesse volte emulsoidi.

Si può ritenere che i colloidi di questa categoria siano costituiti di due fasi liquide, e ciò risulta specialmente dalle misure di viscosità, dal comportamento ultramicroscopico ed elettrico e dalla considerazione della struttura microscopica che assumono quando passano allo stato di *gel*, ossia sono gelatinizzati.

All'ultramicroscopio non mostrano che pochissimi granuli, il cui movimento browniano è piccolo, i quali spesso non si muovono nemmeno con forti differenze di potenziale. D'altra parte misurando con diversi metodi la viscosità di questi sistemi si ottengono dei valori diversi, e ciò sta ad indicare che si tratta di due soluzioni di due liquidi: una ricca in acqua e povera di quella sostanza che costituisce i granuli, e l'altra inversamente, ricca di colloide e povera di solvente.

Quando, abbassando la temperatura, si produce per esempio, la gelatinizzazione, ossia si aumenta la viscosità dell'emulsione, si compie, nel caso della gelatina, un fenomeno *reversibile*. Ma nel caso dell'acido silicico, la gelatinizzazione è irreversibile. Quanto poi agli emulsoidi del bianco d'uovo, essi presentano, innalzando convenientemente la temperatura, i fenomeni irreversibili che tutti conosciamo col nome di congulazione. Ma questi emulsoidi porgono anche l'esempio di coagulazioni *reversibili*, quando si trattino con sali di metalli alcalini.

I fenomeni irreversibili prodotti dai sali sul bianco d'ovo si verificano specialmente coi metalli pesanti, ma vi sono delle notevoli particolarità. P. es., operando col solfato di zinco si osserva che di mano in mano che se ne aumenta la concentrazione si passa da un massimo ad un minino per tornare poi ad un massimo della quantità di colloide precipitato.

Quando l'idrossolo è passato ad *idrogele* assume una struttura che è possibile studiare microscopicamente. Essa è del tutto analoga a quella di certe emulsioni finissime che si ottengono mescolando per es. olio di oliva e cloruro sodico. Sono strutture reticolari che ci fanno comprendere come certi fenomeni avvengano nel colloide colla stessa velocità come nell'acqua. E i primi fatti di questo genere a cui si deve alludere sono quelli della diffusione degli elettroliti nella gelatina

Digitized by Google

Se noi mettiamo in una vaschetta rettangolare alta e stretta uno strato di gelatina, e poi vi versiamo una soluzione di un sale, noi vediamo che dopo un certo tempo, un raggio di luce intensa che prima attraversava nella sua lunghezza la vaschetta mantenendo una direzione costante e parallela allo spigolo di base, s'incurva. Ciò avviene perchè, in seguito alla diffusione del sale, l'indice di rifrazione che è una funzione lineare della concentrazione, era andato variando in modo continuo, secondo una direzione, e in conseguenza il raggio di strato in strato, doveva subire una deviazione.

La curva che esso deve descrivere si può determinare col calcolo e si trova che la velocità colla quale il sale diffonde è la stessa che quella con cui diffonderebbe nell' acqua pura. Però uno studio accurato insegna che non sempre la cosa è così semplice e che il coefficiente di diffusione di un dato sale varia colle condizioni in cui si trova e si è trovato il colloide.

Di notevole importanza sono i fenomeni che avvengono quando si fanno incontrare, nella gelatina, due sali i quali siano capaci, unendosi, di dare un composto insolubile. Per esempio, se si mette una goccia di nitrato d'argento, sopra uno strato di gelatina contenente del cromato di potassio, si vedono formarsi col tempo tanti anelli concentrici, che vanno man mano allargandosi, di cromato di argento. Il fenomeno fu specialmente studiato dopo che Ostwald fece un'ipotesi per ispiegarlo, che cioè il cromato di argento sia un pochino solubile, e di mano in mano che la diffusione procede, dopo la formazione del primo anello, possa precipitare il secondo solo quando sia raggiunto un limite di soprasaturazione.

Però c'è anche da tener conto del fatto che la gelatina, come anche una soluzione concentrata di zucchero, impediscono la precipitazione di certi sali ed in particolare del cromato di argento, quando il nitrato di argento ed il cromato di potassio non raggiungono una certa concentrazione.

Lo studio dei *geli* porta alla considerazione dei fenomeni d'imbibizione, la cui teoria col sussidio della termodinamica, si può dire fondata sopra basi incrollabili.

Inversamente, quando si cerca di togliere acqua ad un idrogele hanno luogo fenomeni d'isteresi, ben studiati da Van Bemmelen. Non è ancora possibile fondare una teoria quantitativa: però l'ispezione delle curve isoterme che si ottengono, per es., per l'acido silicico, prendendo come ascisse le percentuali in acqua e come ordinate la tensione di vapore, hanno in certi tratti delle analogie interessanti colle curve di isteresi magnetica. G. R.

LO STATO ATTUALE DELLA FABBRICAZIONE DELLA CIANAMIDE

Riassumiamo un interessante articolo di R. Pitaval, pubblicato nel *Génie Civil* del 21 agosto 1909.

Principio di Fabbricazione. — La fabbricazione della cianamide calcica si fonda sulla reazione, scoperta da Frank e Caro, tra l'azoto e il carburo di calcio che dà luogo alla seguente equazione chimica

$$C_a\ C^2 + A_z^2 = C_a\ C\ A_z^2 + C.$$

Materie prime. — Da principio si credeva che qualsiasi qualità di carburo di calcio potesse essere buona per la fabbricazione della cianamide, così p. es. si adoperavano residui di fabbrica e i carburi carichi, di prezzo bassissimo, ma non utilizzabili per la illuminazione. L'esperienza ha dimostrato però che una buona cianamide commerciale non poteva essere ottenuta che con carburo a 80 %, che dia cioè 300 litri d'acitilene per kg., altrimenti una parte di questo carburo non fissa l'azoto e restando libero nel prodotto finale, può essere nocivo per le piante. Il carburo di calcio deve essere inoltre ridotto in polvere finissima; per ridurlo tale esso deve essere anzitutto trattato in modo conveniente con frantoi e macine; il carburo di calcio vien passato quindi attraverso un crivello da qui è caricato nei forni da cianamide.

L'azoto necessario alla fabbricazione vien prodotto sia col processo classico della fissazione dell'ossigeno dell'aria per mezzo della tornitura di rame, ovvero con la distillazione dell'aria liquida mediante i processi di Linde o di Claude. Nel primo caso l'ossido di rame viene ridotto da una corrente di gas del gassogeno; si rigenera così il metallo che, per conseguenza, serve indefinitamente. Il processo Linde viene usato in diverse officine, specialmente nell'officina francese di N. D. de-Briançon, nell' officina Svizzera di Martigny, in quella norvegese di Odda, ecc. Presentemente una intesa si è stabilita tra la Società dell'Aria liquida di Boulogne Sur-Seine, (Brevetti Claude) e la Linde Gesellschaft di Wiesbaden (Brevetti Linde) per tal modo non è più possibile al giorno d'oggi di ottenere una riduzione nel prezzo di costo dell'azoto.

Frattanto, siccome l'impianto necessario per la produzione dell'azoto costituisce la spesa più forte in una officina per la cianamide, da diverse parti si vanno facendo delle ricerche per trovare dei processi di produzione più semplici e meno costosi.

Si parla ora specialmente di un processo che consisterebbe nel *bruciare* l'aria trasformando cioè l'ossigeno in anidride carbonica e ossido di carbonio: questo si ottiene facendo passare una corrente di aria sul carbone, come in un gassogeno: da questa mescolanza gassosa bisognerebbe poi separare l'azoto rimasto libero.

Materiale ed andamento delle operazioni. — Fino all'anno scorso per questi forni era stato copiato il dispositivo degli apparecchi di distillazione che si adoperano nelle officine a gas: il carburo veniva posto in una specie di storta munita di una tubatura dalla quale arriva l'azoto. Questa storta veniva fortemente riscaldata, poichè la reazione dell'azoto sul carburo non avviene che alla temperatura di 1000° circa.

Si è riconosciuto in seguito che non era necessario di riscaldare tutta la massa del carburo, ma si poteva solo adescare in un punto la miscela che, essendo esotermica, permette alla reazione di estendersi poco a poco su tutta la massa.

I forni vennero costruiti in forma di tubi cilindrici speciali, ermeticamente chiusi, posti verticalmente gli uni accanto agli altri, e formati di due parti, una fissa l'altra mobile. La parte fissa è rivestita all'interno di uno spesso strato calorifugo.

La parte mobile forma il crogiuolo propriamente detto, esso è munito, nella sua parte superiore, di una tubatura che arriva fino al fondo e per la quale arriva l'azoto. Entro il crogiuolo si versa il carburo finamente suddiviso: se ne caricano da 100 a 150 kg. per volta. Nel forno si trova una resistenza qualunque, p. es., un'asta di carbone, che si porta al calor rosso facendovi passare una corrente elettrica. A questo punto si apre il rubinetto e si fa entrare l'azoto: s'inizia così la reazione che poi si estende in tutta la massa, e che è terminata completamente dopo una mezz'ora. L'operazione viene condotta in modo tale che la quantità di carburo non attaccata dall'azoto non supera l' 1 %, condizione che viene considerata oggi come indispensabile per avere una cianamide commerciabile: a questo risultato si è pervenuti dopo numerose prove.

Terminata l'operazione si ritira il crogiuolo e lo si lascia raffreddare.

La cianamide, allo stato in cui esce dal crogiuolo, non può essere utilizzata direttamente come concime, poichè essa si presenta sotto forma di una polvere così fina che il vento più leggiero la farebbe sollevare.

Per evitare questo inconveniente si sottopone la cianamide ad una ulteriore operazione: la granulazione o l'oliazione.

La cianamide granulata si ottiene mescolandola con acqua mediante un ra-

Digitized by Google

strello: si hanno così dei granelli della grossezza di mezzo chicco di grano. La cianamide oliata si ha invece aggiungendo alla polvere 4 % di olio di schisto pesante: essa riesce così granulata come nel caso precedente, ma ha il vantaggio di essere meno igroscopica.

Rendimento. — Teoricamente la cianamide calcica dovrebbe contenere 30 % di azoto. Agli inizi della fabbricazione si arrivava soltanto ad avere il 15 %; oggi si ottiene già dal 18 al 21 %. Un campione analizzato dal Dr. Erlwein ha dato:

Cianamide calcica pura . . .	57
Calce.	21
Carbone	14
Silice.	2,5
Ossido di ferro	1
Carbonato di calcio, zolfo fosforo	1
	96.5

Il resto, ossia 3,5 % è verosimilmente formato da carburo di calcio.

Il prezzo di costo di una tonnellata di cianamide può stabilirsi sulle seguenti basi; in una officina a carburo, installata con criterii moderni, il prezzo del carburo non deve superare lire 140 la tonn.; con gli apparecchi perfezionati Claude-Linde il prezzo di costo dell'azoto non dovrebbe salire oltre L. 0.10 il kg. Ciò posto il prezzo di costo della tonn. di cianamide col 15 % di azoto sarebbe:

850 kg. di carburo a L. 140 la tonnellata	L. 119
200 kg. di azoto a L. 100 la tonnellata	» 20
Riduzione del carburo in polvere	» 5
Oliatura	» 15
Imballatura e sacchi . . .	» 10
Diritti di licenze	» 15
	L. 184

Il prezzo di vendita, in Francia, è attualmente di 230 lire per il prodotto già distribuito sul terreno; il prezzo di trasporto è in media di 15 lire la tonn., resta quindi ancora una trentina di lire per tonnellata, per ammortamento, interesse del capitale e guadagni.

Produzione della cianamide. Officine produttrici. — Il processo indicato da Frank e Caro è stato modificato in qualche parte da altri inventori: così, p. es., Polzenius vi apportò delle varianti, applicandolo poi fin dal 1906 nell' officina di Westeregeln, presso Magdeburgo: Polzenius ha preconizzato l'aggiunta del 10 p. cento di cloruro di calcio al carburo. In tal modo si abbassa a 700° la temperatura della reazione, ma si ottiene un prodotto clorato.

In seguito a parecchi processi, svoltisi in Germania, i possessori dei brevetti Frank, Caro e Polzenius, sono venuti finalmente ad un accordo.

La Società generale per la Cianamide, di Roma, proprietaria dei brevetti Frank e Caro, ha accordato delle licenze a varie Società le quali, d'accordo con le officine del gruppo Polzenius, hanno formato due gruppi importanti per la vendita della cianamide: una, la Verkaufsvereinigung für Stickstoffdünger, con sede a Berlino e ha il suo raggio d'azione sulla Germania, Austria Ungheria, Danimarca, Olanda, Polonia russa, provincie russe del Baltico, Messico ed America del Sud; il secondo gruppo ha la sede a Parigi e distribuisce i suoi prodotti in Francia, Spagna, Portogallo, Algeria e Colonie francesi.

La capacità di produzione si può rilevare dalla tabella seguente (che però è più del decupo della produzione reale attuale); le prime cinque officine sono sotto la sorveglianza del gruppo tedesco, le tre seguenti dipendono dal gruppo francese e le quattro ultime dalla Società Generale per la cianamide.

SOCIETÀ	SEDE DELLE OFFICINE	Capacità annua di produz. in tonn.
Cyanid Ges.	Trostberg (Baviera)	40,000
Deutsche Karbid A. G.	Knapsack, Brühl a.-R. (Germania)	25.000
Ges. für Stickstoffdünger	Westeregeln (Germania)	10,000
North Western Cyanamid (inglese)	Odda (Norvegia)	30,000
Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke und Chem. Fabrik	Mühlthal presso Bromberg (Germania)	20,000
Soc. Ital. pel Carburo di calcio	Collestatte (Italia)	15,000
Soc. Franc. des produits azotés	N. D. de Briançon (France)	15,000
Soc. Suisse des produits azotés	Martigny (Svizzera)	15,000
Soc. l'Azoto	Bozel	—
Soc. Ital. per la fabbricazione dei prodotti azotati	Piano d'Orte	25,000
Soc. Ungherese per prodotti azotati	Sebenico (Dalmazia)	15,000
Anon. Cyanamid Co.	Niagara Falls (Canadà)	15,000
Soc. Piemontese per il carburo di calcio	Saint-Marcel (Aosta)	8,000

A queste Società conviene aggiungere la Società delle officine elettriche di Louza che deve applicare il processo Polzenius nelle off. di Viège (Svizzera).

Avvenire dell'industria della cianamide. — La produzione mondiale della cianamide sembra che nel 1908 non abbia oltrepassato le 10,000 tonn.; tuttavia le domande dell'agricoltura vanno aumentando rapidamente. Sotto il punto di vista della spesa di energia elettrica per kg. di azoto fissato, la fabbricazione della cianamide è più vantaggiosa di quella dell' azotato di calcio. Infatti con 1 Kw. anno si possono produrre 2 tonn. di carburo di calcio capaci di assorbire almeno 400 kg. d'azoto, mentre con la stessa quantità d'energia non si riesce a fissare più di 111 kg. d'azoto nella fabbricazione dell'azotato di calcio. Siccome il consumo d'energia ha una grande importanza nel prezzo di costo del kg. d'azoto fissato, ne risulta che la cianamide può essere vantaggiosamente fabbricata in quei paesi, come la Norvegia, ove la energia elettrica si vende a buon mercato.

Il prezzo odierno della cianamide è di L. 23 ogni 100 kg., franco qualsiasi stazione; quello del nitrato di calce di Norvegia, fusto perduto, sul vagone a Rouen Marittima, è di L. 21.50.

Il Pitaval conclude che la fabbricazione della cianamide è una industria che può vivere ed è destinata anche a prosperare in vista dei bisogni crescenti dell'agricoltura che richiede sempre maggiori quantità di concime.

In Italia specialmente si stanno facendo delle ricerche per vedere se è possibile di rendere industriale un ulteriore processo col quale la cianamide verrebbe trasformata in dicianamide, la quale racchiude da 60 a 70 p. di azoto: questa sostanza costituirebbe il concime più ricco in azoto, finora conosciuto.

FABBRICAZIONE DELLE LAMPADE

a filo di carbone e a filo metallico

Il Loring (1) in una comunicazione fatta all'Istituto Franklin di Filadelfia, dà alcuni particolari di costruzione delle lampade elettriche a filamento incandescente, che hanno ottenuto successo pratico.

Crediamo di far cosa grata ai nostri lettori, riassumendo brevemente l'importante articolo.

Per la fabbricazione del filamento di

(1) « Tungsten and other lamps » by George Loring, in *The Journal of the Franklin Institute*, aprile 1909.

Digitized by Google

carbone s'incomincia coll'immergere del cotone in un acido, tanto che formi una specie di melassa. Questa è posta in un recipiente che ha nel fondo un piccolo foro, da cui la melassa, spinta per di sopra dell'aria compressa, esce in forma di filo, cadendo entro una mistura d'indurimento contenuta in una giara; quindi il filo è lavato nell'acqua per liberarlo dal l'acido. Dopo averne misurato il calibro ed averlo attorcigliato in apposite forme, il filo è posto in un crogiolo di grafite, dove viene portato ad altissima temperatura. Ottenuto il filamento, si fissa al supportino di vetro, contenente i reofori. Per attaccare il filamento ai due reofori si adopera una pasta di grafite, e occorre una cura minuziosa perchè il giunto riesca bene. L'ampolla non è dapprima che un semplice bulbo di vetro, poi per mezzo dell'aggiunta di un piccolo tubo alla sua sommità, operata da una fiamma a gas, e dopo il convenevole accorciamento della sua parte inferiore, raggiunge la forma voluta, dopo di che viene saldata con del vetro al supporto portante il filamento. Quindi si opera l'estrazione dell'aria nella lampada, avendo cura di dipingere il tubo estremo con una preparazione fosforosa, la quale, allorchè esso tubo viene a contatto d'una fiamma — e ciò dopo prodotto il vuoto nell'ampolla — dà un gas che si compone con quelli residuali contenuti nella lampada, formando un precipitato solido, appena visibile. Il tubo a coda viene nello stesso tempo fuso e la lampada prende la forma ordinaria. Dopo un'accurata ispezione delle sue qualità fotometriche, con un po' di cemento gli viene fissata la base di metalio, e la lampada acquista la forma definitiva per essere posta in commercio.

Il processo di fabbricazione delle lampade a filamento di tantalio differisce da quello adoperato per ottenere il filamento di carbone, giacchè il primo è una vera e propria resistenza metallica, e come tale dev'essere molto più lungo e ha bisogno per essere sorretto di speciali supporti isolanti.

Come per le lampade a filamento di tantalio, il processo di fabbricazione delle lampade a tungsteno è simile a quello adoperato per ottenere quelle a filamento di carbone, eccetto però il processo di fabbricazione del filamento luminoso, che è anche per queste diverso.

Il tungsteno non si trova in natura allo stato metallico, ma è combinato con altri corpi, prendendo perciò vari nomi (tungstenite, volfranite, ecc.).

L'ossido di tungsteno — che è la combinazione dell'acido tungstico con quello idroclorico — viene decantato per liberarlo intieramente dai cloruri di ferro e manganese che contiene, facendo posare prima e poi versando via il liquido soprastante al sedimento. Il precipitato è disciolto nell'ammoniaca, formando un tungstato di ammonio, che si filtra per liberarlo dalle impurità. Dopo che l'ammoniaca e l'acqua sono evaporate, si lava il precipitato e si fa bollire nell'acido nitrico, che a sua volta, con opportuni lavaggi, viene eliminato in ogni traccia dal tungstato d'ammonio, onde questo resta libero dagli altri componenti.

Il Loring descrive alcuni dei principali metodi escogitati per ridurre a filamento il tungsteno. Il metodo Kuzel, tra gli altri, consiste nel trattare il tungsteno metallico con forte bollimento d'acido e di alcali alternati, e lavarlo con acqua finchè sia convertito in collodio. Il collodio è allora precipitato, il liquido versato via, ed il residuo, consistente in una massa gelatinosa viene ridotta in fili, che poi sono portati in un forno elettrico alla temperatura di 2000°. Un altro metodo abbastanza semplice per produrre il collodio, è quello d'immergere due elettrodi di tungsteno nell'acqua, e di far passare una corrente elettrica. Delle piccole particelle di tungsteno saranno allora proiettate dall'uno all'altro degli elettrodi, formando il collodio, che è poi portato a 2000°, temperatura in cui le parti volatili sono rimosse restando il solo tungsteno allo stato praticamente puro. La maniera di montare il filamento nella lampada è simile e quella usata per montare il tantalio.

Circa il rendimento dei tre tipi di lampade, il Loring riporta parecchie tabelle, di cui citiamo la seguente, che indica i watt occorrenti per ogni candela nei tre tipi. La misurazione è fatta colla lampada messa in posizione orizzontale.

Percentuale del voltaggio relativa a quello normale (100)	Carbone	Tantalio	Tungsteno
90 %	4.5	2.73	1.57
95	3.75	2.39	1.4
100 *normale*	3.1	2.1	1.25
105	2.65	1.86	1.13
110	2.23	1.66	1.03

Il costo delle lampade al tungsteno è più elevato di quelle a filamento di tantalio, e il costo di queste è più alto di quelle a carbone, ma nelle prime, oltre al minor consumo di energia, si ha maggiore durata delle lampade. Inoltre, chiamando con 1000 lo splendore, a voltaggio normale, della lampada a tungsteno, quello della lampada al tantalio risulta di 750, ed è solo di 480 quello della lampada a carbone.

A. S.

L'educazione pratica degli ingegneri americani

Riassumiamo in proposito un articolo di un ingegnere austriaco, il Weingrün, che ha lungamente abitato in America.

Ogni ingegnere che in America occupa una posizione per la quale è chiamato a comandare, cioè quando ha delle responsabilità, deve possedere una grande varietà di cognizioni non solamente d'ordine puramente tecnico, ma sociali, commerciali e legislative; cognizioni ch'egli può acquistare o in una scuola superiore oppure praticamente. La scuola superiore gli dà il mezzo di arrivare alla pratica e il profitto ch'egli può farne dipende dalla solidità delle cognizioni tecniche acquisite e dal modo con cui tali cognizioni sono applicate.

Ciò dipende dal sistema di educazione e dall'abilità dei professori delle scuole superiori e dalle qualità proprie dell'ingegnere stesso. Le vie ed i mezzi impiegati per sviluppare queste qualità sono esposte minutamente dall'A., il quale confuta i metodi pratici dell'istruzione americana.

Gli allievi che hanno terminato gli studi di chimica, di costruzione di macchine o d'elettrotecnica, in una scuola superiore, hanno bisogno, per completare la loro educazione, per approfondire le loro conoscenze, di una lunga pratica nelle officine e nei servizi di laboratorio.

Le officine ed i laboratori delle scuole superiori americane, la maggior parte fondate e sovvenzionate da privati, sono o insufficientemente dirette, oppure la durata degli esercizi medesimi è troppo breve, di modo che essi non permettono all'allievo di raggiungere la voluta pratica. Inoltre è eccessivamente difficile di seguire, nelle officine e laboratori delle scuole, anche da lontano, i processi e lo sviluppo dei procedimenti di produzione. Si deve poi tener presente che è completamente impossibile, in una scuola, di tener conto dell'organizzazione del lavoro, dal punto di vista del valore del tempo, fattore importante del prezzo di rivendita, sopratutto in America, ove il costo della mano d'opera è elevatissimo.

Digitized by Google

È un fatto che ogni giovane ingegnere, nel primo posto che occupa, o è disprezzato dagli operai o è troppo altamente apprezzato dai suoi capi. Per i primi egli non è che un giovane studente senza esperienza, dai secondi gli vengono richiesti, oltre al diploma, delle conoscenze che egli non può acquistare che dopo una lunga esperienza.

Perchè gl'ingegneri abbiano un'educazione rispondente realmente ai bisogni attuali, l'industria americana tende a venire in aiuto alle scuole, per completare la teoria con una pratica reale.

L'officina dell'avvenire potrà arrivare ad una produzione molto remuneratrice per mezzo di un lavoro appropriato e specializzato e con un'organizzazione nella quale si dovrà aver riguardo a tutti i fattori. Un personale rispondente a queste condizioni deve avere, oltre o conoscenze tecniche, una esperienza provata dell'organizzazione e dell'amministrazione della fabbrica, così dei progetti che della costruzione. I tecnici dirigenti devono conoscere a fondo la pratica dei trasporti, il trattamento delle materie prime, e dei prodotti fabbricati, così non è meno utile la conoscenza profonda della pratica delle macchine utensili, dell'immagazzinamento dei prodotti, dei generi di salari, ecc.

Si devono conoscere perfettamente il sistema dei prezzi di rivendita, i bisogni del mercato, avere le nozioni disciplinari applicabili agli stabilimenti, dell'igiene di questi ultimi,

L'aiuto che l'industria americana può apportare alle scuole superiori tecniche è di due generi diversi. La prima maniera consiste nell'offrire agli studenti, per tutta la durata dei loro studi, l'occasione di occuparsi in stabilimenti, laboratori, uffici tecnici e commerciali, in modo che essi sono alternativamente a contatto con la teoria e con la pratica; la seconda maniera è che, finiti gli studi teorici, essi sono ammessi a seguire un corso pratico di due anni in una fabbrica, genere diaiuto che la fabbrica dà allo studioso.

Come esempio tipico si può citare l'Università di Cincinnati, in relazione con le diverse intraprese industriali di quella città. Il principio dell'educazione riposa sul fatto che lo studente di chimica, costruzione di macchine o elettrotecnica, studia, durante 6 anni, progressivamente la teoria nel medesimo tempo che la pratica; la scuola non s'occupa che dell'istruzione teorica. L'istruzione pratica è lasciata agli stabilimenti ed alle officine.

Prima d'essere ammesso a seguire i corsi, ogni studente deve dare prova, sia alla scuola, sia davanti ai direttori industriali, delle conoscenzeda lui acquistate. Gli allievi, nelle fabbriche, sono successivamente occupati nelle diverse parti dopo la preparazione delle materie prime; per esempio il primo anno alla fonderie, dopo, durante un anno e mezzo, negli stabilimenti di costruzioni di macchine; in seguito, durante due anni, essi s'occupano della costruzione dei collettori, dell'avvolgimento e del montaggio delle macchine e delle esperienze che su queste si eseguono. Il resto del tempo degli studi è consacrato al disegno ed alla parte commerciale. Tutti gli allievi sono pagati secondo i loro studi; essi esordiscono a 50 centesimi per ora, ed ogni 5 o 6 mesi essi hanno 5 centesimi d'aumento per ora.

Questo sistema d'educazione offre agli allievi dei vantaggi che potrebbero difficilmente trovare altrove. I due anni in più che durano i corsi permettono loro di comprender meglio gli studi teorici. L'intelligenza degli allievi è così pronta per l'assimilazione dei procedimenti della pratica ed è molto aiutata per la facilità di comprensione dall'esame delle condizioni reali della pratica. È un fatto provato che le scienze astratte insegnate alla scuola superiore sono presto dimenticate dopo gli esami, quando esse non sono accompagnate da esempi presi dalla pratica; e ciò nonostante esse formano la base indispensabile della carriera dell'ingegnere. Questo è appunto il caso delle matematiche superiori, della meccamica e dell'elettrotecnica.

Lo studente arriva allo stabilimento coll'abito alle ricerche che caratterizza l'educazione della scuola. D'altra parte, egli ritorna alla scuola con l'energia fisica e la decisione d'un ingegno abituato alla realizzazione pratica delle sue idee, che solo l'officina può dargli. La medesima istruzione teorica è accompagnata da quella fornita dalle scuole ordinarie, ed inoltre, egli acquista una grande abitudine nell'applicazione della teoria nella pratica. Bisogna notare che il sistema d'educazione attuale ha una tendenza a dare grande quantità di teorie senza indicare sufficientemente le applicazioni pratiche. Pel suo contatto costante con la pratica, lo studente di Cincinnati è familiarizzato con i nuovi metodi ed i perfezionamenti più recenti della sua specialità e di quelle annesse; per esempio uno studente posto in una fabbrica d'apparecchi elettrici, s'occupa di meccanica e di chimica, cose che possono servigli più tardi. Occupandosi a poco a poco delle diverse parti della fabbrica, egli ne apprende l'organizzazione e ne studia la direzione e la parte commerciale.

Questo sistema è applicato da 3 anni all'Università di Cincinnati ed è attualmente adottato in altre università, d'accordo con le imprese industriali.

La Westinghouse dà a questi giovani un salario di una lira all'ora, cioè dal 20 al 30 % meno che quello degli operai provetti. Questa società, che riceve annualmente 200-300 studenti, applica il seguente programma per la loro educazione pratica: Messa in opera di motori di trazione, mesi 2; bobinaggio di motori di trazione, 2; messa in opera di motori e dinamo di potenza media 2; bobinaggio 1; saggi 2; messa in opera di grandi motori e di grandi generatrici 2; confezione delle bobine 1; combinatori (controllori) 2; trasformatori 1; locomotive 2; interruttori 0.5; resistenze 0.5; interruttori automatici 1; quadri di distribuzione 2; posa di canalizzazioni nello stabilimento 2; in totale 24 mesi d'istruzione.

Come è facile rilevare, l'educazione ottenuta in questo modo per i giovani ingegneri americani sorpassa di gran lunga quella degli ingegneri di altri paesi, in pari tempo le fabbriche si creano un personale che è familiarizzato coi loro metodi. All'infuori di questi corsi, gli studenti assistono una volta la settimana a conferenze fatte da ingegneri della compagnia o da notabilità estere. Essi hanno dei circoli sportivi e ricreativi, fanno escursioni nelle vicinanze, visitano altre fabbriche, hanno delle serate in cui discutono quistioni che interessano la loro educazione e pubblicano un giornale.

Non è raro incontrare negli Stati Uniti ingegneri o impiegati superiori tecnici che hanno seguito da loro stessi questo metodo d'educazione, che si sono distinti dai lavoratori ordinari per studi personali o seguendo le scuole tecniche serali, o meglio ancora per corrispondenza; basta citare i nomi del Coslin, Morse, Edison ed Elihu Thomson.

D'altra parte questo genere d'educazione non conviene che a una certa categoria di studenti, giacchè l'uomo di media condizione preferisce occupare le sue mani piuttosto che la sua testa; in alri termini preferisce la pratica alla teoria.

I metodi indicati, che permettono di farsi un'idea della tendenza attuale dell'educazione pratica degli ingegneri americani, rispondono ai bisogni attuali dell'industria, di avere cioè ingegneri tecnici preparati alle funzioni commerciali ed amministrative, perchè possano partecipare utilmente ai lavori d'organizzazione. In oggi lo sviluppo dell'industria esige un'organizzazione molto più complicata, tanto dal punto di vista tecnico che da quello amministrativo e commerciale, ed è per ottenere tal risultato che si cerca in amerıca di preparare l'ingegnere affinchè possa fare una buona riuscita quando dovrà entrare in officina o al momento in cui intraprende la professione libera. A. S.

Digitized by Google

RIVISTA DELLA STAMPA ESTERA

Lampada a vapori di mercurio con tubo di quarzo, *per il Dr. Kuch* (1).

La figura mostra lo schema di una lampada a vapori di mercurio con tubo di quarzo, che permette l'utilizzazione di temperature altissime, dato il punto di fusione assai elevato, che può sopportare senza rompersi, grandi variazioni di temperatura.

Nella lampada in questione la parte meccanica non serve che per l'accensione, onde ha una durata relativamente maggiore di quella delle lampade ordinarie.

L'ampolla di quarzo che contiene i vapori di mercurio è composta di un tubo di quarzo corto che ha a ciascuna delle sue estremità un serbatoio cilindrico contenente il mercurio nel quale arriva l'elettrodo corrispondente.

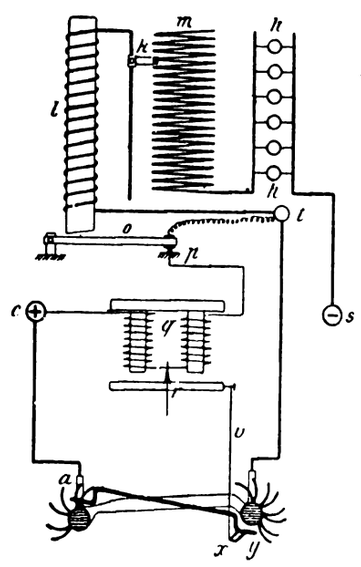


Fig. 251.

Questo serbatoio è portato alle sue estremità da due supporti *a x*, ed è collegato per mezzo della vite *v* all'armatura *r* dell'elettrocalamita *q*, le cui bobine sono poste in derivazione. All'accensione la bobina *q* attira la propria armatura, la vite *v* fa oscillare l'ampolla di quarzo in modo che il mercurio del polo positivo viene ad essere sollevato, mentre quello negativo è abbassato, onde il mercurio, collega i due poli e la corrente passa e magnetizza il magnete *l* che attira la sua armatura *o* in *p*. Il magnete *q* cessa d'attirare la propria ancora, il tubo di quarzo torna alla sua posizione normale e si forma l'effluvio dei vapori di mercurio. Il fenomeno dell'accensione è dunque del tutto analogo all'accensione di una lampada ad arco.

L'effluvio dura finchè il tubo di quarzo non contiene aria: se ne contiene, l'arco formato si rompe e l'oscillazione dell'ampolla si produce nuovamente. Questo fenomeno si riproduce allorchè vi è poc'aria nell'ampolla di quarzo e finchè vi è assai mercurio vaporizzato per cui l'effluvio possa mantenersi. Se vi è tropp'aria non si può avere sufficiente vaporizzazione di mercurio e il movimento di oscillazione si riproduce finchè si ritira la lampada dal circuito.

L'effetto utile della lampada con tubo di quarzo è dovuto al fatto che il mercurio è portato ad una temperatura elevatissima (500 a 600° C.). A questa enorme temperatura corrisponde una pressione grandissima dei vapori di mercurio. Al principio non vi è alcuna pressione nell'ampolla, ma la pressione aumenta insieme alla temperatura ed all'intensità luminosa della lampada. A poco a poco il mercurio passa nel serbatoio vaporizzato e la pressione aumenta insieme alla resistenza e all'arco, di modo che la tensione tra i poli dell'ampolla viene pure ad essere aumentata.

La resistenza che è intercalata nel circuito, deve quindi variare in modo corrispondente a quella dell'ampolla. Questa variazione si produce grazie all'impiego di resistenze in filo di ferro *n n*: il ferro avendo un coefficiente di temperatura elevatissimo e divenendo la sua resistenza quadrupla quando esso venga portato al rosso scuro, come avviene al momento dell'accensione della lampada.

L'intensità della corrente che alimenta la lampada dipendente dalla temperatura del mercurio dei serbatoi ai poli dell'ampolla.

Se il mercurio è raffreddato, l'intensità della corrente cresce; essa diminuisce quando i serbatoi ai poli dell'ampolla sono riscaldati o quando il loro raffreddamento è impedito. E per poter regolare l'intensità di corrente ad un valore voluto, i serbatoi sono contornati da refrigeranti metallici, coi quali si può regolare la superficie di raffreddamento.

Non avendo il quarzo che una coefficiente di dilazione infinitesimo e inapprezzabile, si impiega per guarnizione esterna degli elettrodi una lega speciale di ferronichel, studiata dal Guillaume.

Gli esperimenti di questo nuovo tipo di lampada furono fatti con un tipo di lampada di 4 ampere che assorbiva 85 volt, dando un'intensità luminosa di 1200 candele Hefner.

A. S.

La torba come sorgente d'energia. (2)

In una conferenza fatta davanti la Società americana per l'impiego della torba, il Philipp mette in rilievo come la composizione della torba varia enormente secondo la sua provenienza e secondo i punti differenti d'una stessa torbiera. La torba può contenere fino a 90 parti per ogni cento d'acqua; essicata all'aria contiene raramente meno di 15 a 20 per cento d'acqua. La composizione della cenere è pure assai variabile ed il suo tenore va dal 2 al 15 %.

Per bruciare la torba non preparata se ne prendono dei pezzi grandi come il pugno. La torba che è stata divisa in piccoli pezzi per l'essicamento dev'essere messa sotto forma di pani per essere utilizzata. La miglior cosa è d'impiegare una griglia a barre assai ravvicinate.

I gas che si sviluppano possono essere utilizzati per essicare più completamente la torba, il cui potere calorifico è così aumentato e ravvicinato a quello del carbone ordinario.

Un inconveniente per l'impiego della torba è quello del grande volume occupato per gli approvvigionamenti: un vantaggio è invece quello che la torba, anche in grande quantità, non s'infiamma spontaneamente.

Invece di bruciare direttamente la torba, essa può venir impiegata per la produzione del gas. Lo Ziegler fu il primo che ottenne il gas dalla torba, impiegando quella ben secca, agglomerata in pani sotto grande pressione.

Questo gas si produce in Svezia dal 1872 e siccome esso è quasi esente da zolfo e da fosforo, è stato impiegato con vantaggio nella produzione dell'acciaio. In circostanze favorevoli 1 kg. di torba secca dà appena 3 m.³ di gas. Da qualche anno si fabbrica del gas con la torba non essicata, contenente da 40 a 60 per cento d'acqua: in questo caso il 70 per cento dell'azoto della torba è trasformato in ammoniaca.

Due impianti per il gas di torba e la produzione dell'ammoniaca esistono in Westfalia, per opera della Società inglese per la fabbricazione del gas.

Tre nuovi impianti sono pressochè terminati: l'uno a Norfolk (Inghilterra) l'altro in Italia ed un altro in Germania.

In vista degli eccezionali risultati, il

(1) *Industrie électrique*, n. 421, pag. 303. — (2) *Industrie électrique*, n. 425, pag. 385.

Digitized by Google

conferenziere conclude consigliando di utilizzare le grandi torbiere americane per la produzione dell'energia.

A. S.

Fenomeni di sopra riscaldamento dell'alluminio, *per W. Bolton* (1).

Quando un filo di alluminio è riscaldato non cure speciali in una fiamma Bunsen esso si copre di uno strato di ossido che impedisce al metallo fuso di cadere in goccie. Lo stesso fenomeno si ottiene riscaldando il filo con la corrente elettrica.

Facendo infatti passare una corrente di 35 amp. in un filo lungo 8 a 10 cm. e del diametro di 0,5 mm. (in forma di U) lo si può portare all'incandescenza bianca (circa 1600°) mentre l'alluminio fonde a 657°; e così mantenerlo per parecchie ore.

Il fenomeno si riproduce più facilmente avviluppando il filo su un cilindro di magnesia.

O. S.

Nuove termiti, *per H. Goldschmidt* (2)

L'A. studia altre sostanze capaci di agire come l'alluminio nell'alluminotermia. Esamina il comportamento del silicio, del calcio e dei loro miscugli, e trova che un buon miscuglio è dato da calcio e silicio nelle proporzioni di 2 a 1. Questo dà 720 Kg. c. mentre l'usuale termite ne dà 820.

Sessanta parti di magnesio e quaranta di silicio dànno anche un buon miscuglio. Con un miscuglio di 60 per cento di termite di Calcio e 40 per cento di termite di alluminio si sviluppano 850 Kg. c. e la scoria corrispondente ($2\,Ca\,O.\,2\,Al_2\,O_3$) è molto fluida.

O. S.

Azione del corto circuito sulle pile Campione Weston, *per P. Wold* (3).

Furono sulle pile Weston prodotti dei corti circuiti per tempi crescenti da 15 secondi a 15 minuti, e in ogni caso la pila dopo un tempo sufficientemente lungo riprese la f. e. m. normale.

La resistenza interna delle pile sperimentate era di 1500 ohm., cosicchè la corrente di corto circuito era in ogni caso molto piccola.

O. S.

Determinazione dell'Acido solforico contenuto nell'aria delle sale delle batterie di accumulatori, *per K. Beck* (4).

L'A. esamina quest'aria facendola attraversare, in noto volume, una soluzione N/100 di idrato potassico, e determinando quindi l'acido assorbito. Trova così che in una sala ben ventilata, a seconda della posizione scelta, si può trovare da 93 a 25,2 mmgr. di acido (calcolato di densità 1.25) per metro cubo di aria, e da 22,5 a 45,3 mmgr. per metro cubo in una sala chiusa.

Questi dati sono molto inferiori a quelli trovati da Kirstein nel 1902, e la differenza è attribuita dall'A. in gran parte ai metodi di titolazione adoperati.

O. S.

Sulla conduzione dell'elettricità, *per J. Königsberger* (5).

L'A. ricorda che nelle soluzioni e nei sali fusi, l'elettricità è trasportata da ioni e che nei metalli e nei raggi catodici, da elettroni. Egli esamina alcuni casi di non conduttori e di composti solidi, in cui il meccanismo della conduzione è tutt'ora incerto.

Perciò studia dapprima il passaggio di 3600 coulomb attraverso PbS, $Fe_2\,O_3$, $Fe_3\,O_4$, $Fe\,S$, $Fe\,S_2$, $Ba\,O$, e trova che è necessario di ammettere in essi una vera conduttività metallica (elettronica) la quale non può esser dovuta a traccie di metallo libero contenuto nella massa delle sostanze in esame, ma è certamente propria dei suddetti composti.

Studiando la polarizzazione che deriva dal passaggio della corrente, osserva che essa è facilmente visibile nel $Ba\,S\,O_4$ a bassa temperatura essendo la resistenza del campione esaminato dell'ordine di 1.000.000 di ohm. e che questa f. e. m. di polarizzazione è di poco alterata, quando, aumentando la temperatura fino a 800°, la resistenza è ridotta nel rapporto di 1 a 10.000.

Ma nel silicato doppio di alluminio e potassio nessuna f. e. m. di polarizzazione è svelabile (maggiore di 0,0001 volt).

Come legge generale l'A. trova che anche allo stato solido mostrano conduttività elettrolitica solo quelle sostanze che disciolte in acqua presentano la dissociazione elettrolitica, mentre hanno conduttività metallica quelle che sono insolubili in acqua o al più formano soluzioni colloidali.

Applicando le leggi della termochimica, l'A. cerca di determinare l'energia di dissociazione degli elettroni nei conduttori di tipo metallico, e trova che mentre i calori di dissociazione sono per i metalli del gruppo del sodio e del calcio dell'ordine di 100, sono per l'idrogeno 500, per il carbonio (grafite) 600, per il silicio 700 e per i non metalli in generale superiori a 1000, e cioè: 2600 per $Fe_2\,O_3$, 1500 per $Fe\,S$, 12.000 per $Cu\,O$, 22.000 per $Si\,O_2$.

O. S.

Distribuzione del torio sulla superficie terrestre *per J. Joly* (6).

Le recenti osservazioni hanno mostrato che nell'atmosfera esiste una notevole quantità di emanazione di Torio, fatto che è difficile di spiegare senza ammettere che una notevole quantità di torio sia contenuta nelle roccie e nel suolo.

Così Blanc stima che a Roma il 50 o 70 per cento della radioattività del suolo è dovuta a Torio, e Wilson a Manchester trovò che nel suolo esiste circa 7 volte più torio che uranio.

Dall'altro canto Gockel trovò che a Zermatt l'emanazione del torio è quasi completamente assente.

L'A. perciò esamina il contenuto in torio di parecchie roccie e ottiene risultati positivi, salvo in tre casi; ma invece nell'acqua di mare egli ne trova l'assenza quasi completa.

O. S.

Conduttività elettrica dello solfo liquido *per A. Vigand* (7).

L'A. trova che essa aumenta uniformemente con la temperatura fino a 150° c. diminuisce quindi rapidamente raggiungendo un minimo fra 160° e 170° e poi torna ad aumentare fino al punto di ebollizione.

O. S.

Nuovo elettrodinamometro assoluto, e determinazione della f. e. m. di una pila Weston, *per H. Pellat* (8).

Dopo descritto questo strumento costruito da Carpentier, e datane la teoria e discussi gli errori, l'A. lo applica alla misura della f. e. m. di un campione Weston, e trova a 20° il valore:

1,01841 ± 0,00015 Volt

che è in eccellente accordo con quello comunemente accetto (1.0186 a 20°).

O. S.

Equivalente elettrochimico dell'argento, *per P. Janet, F. Laporte e P. de la Gorce* (9).

Prendendo tutte le cure possibili, ed usando come elettrolito una soluzione di nitrato di argento al 15 per cento, gli A. ottennero in 6 esperimenti i valori: 1,11820; 1,11823; 1,11811; 1,11821; 1,11826; 1,11824 grammi di Ag deposto per Coulomb.

(1) Zeitsch Elektroch. Nov. 1908. - Science abst. A., Gennaio 1909. — (2) Zeitsch. Elektrochem. Agosto 1908. Science Abst. A. Febbraio 1909 (3) Science Abst. A. Febbraio 1909. — (4) Science Abst. aprile 1909, B. — (5) Zeit Elekchem. Febbraio 1909. Science Abst. A. Maggio 1909. — (6) Phyl. Magazine, maggio 1909 - Science Abst. Giugno 1909. A. — (7) Deut. Phys. Ges. luglio 1908. - Science Abst. A. Gennaio 1909. — (8) Boll. Soc. Int. Electr. agosto-ottob. 1908. Science Abst. A. Genn, 1909. — (9) Boll. Soc. Int. Electr., agosto-ottobre 1908. Science Abst. A. Genn. 1909.

Digitized by Google

Il valor medio 1,11821 è in buon accordo con quello (1,11827) dato ultimamente da Smith, Matter e Lowry.

O. S.

Il Torio metallico, *per W. Bolton* (1).

Il metallo è ottenuto riducendo il tetrocloruro di Torio con sodio in crogiolo di ferro al color rosso. Il metallo si mostra così in un agglomerato di cristallini. E' quindi trasformato in un nastro metallico. ponendolo in un cilindro cavo di rame, chiuso da un tappo pur di rame, che viene poi trafilato. Il rame viene quindi disciolto in acido nitrico.

In quanto al colore e alla duttilità il Torio metallico rassomiglia al platino, ma esso è debolmente attaccato dall'idrato potassico e dall'acido nitrico; più rapidamente dall'acido solforico e molto rapidamente dall'acido cloroidrico.

Il suo peso specifico e di 12,16.

O. S.

Riaccensione dell'arco elettrico, *per A. Poltock, M. Wellisch e B. Ranclaud.*

Allorchè un arco voltaico, stabilito fra due carboni situati ad una data distanza, viene a spegnersi, esso può riaccendersi riavvicinando semplicemente i due carboni, senza che sia necessario di portarli a contatto: tuttavia questa accensione può farsi solo quando non sia passato troppo tempo dopo la estinzione dell'arco. Così pure, se il circuito è interrotto e poi ristabilito dopo un tempo brevissimo, l'arco può riaccendersi senza che si debbano far toccare i carboni.

Il tempo massimo in capo al quale l'arco si riaccende, in questo secondo caso, dipende evidentemente dalla distanza a cui si trovano i carboni, come pure dalla intensità della corrente. Questa parte del problema è stata studiata specialmente dall'Upson; bisogna però notare ancora l'intervento di un altro dato, cioè la differenza di potenziale fra gli elettrodi al momento in cui si stabilisce il circuito.

Gli Autori hanno eseguito delle ricerche appunto sulla seconda parte del problema; essi hanno trovato che, a parità di tutte le altre condizioni, la durata massima di interruzione del circuito, compatibile con la riaccensione dell'arco è ben nettamente definita, e secondo le loro misure è eguale a 0.002 secondi. Gli A. hanno poi studiata la influenza sul fenomeno della posizione relativa dei carboni. Per carboni che si trovino nella posizione normale essi hanno anzitutto rovesciato la corrente durante la interruzione del circuito ed hanno rappresentato con curve la relazione tra la tensione al momento del ritorno della corrente e la durata della interruzione. Per una corrente primitiva di 10 amp. e per la lunghezza di arco di mm. 1,3 si hanno i seguenti risultati:

Intervallo di rotture in secondi	Tensione in volt
0,1	73
0,2	83
0,3	106 (2)

Consumo della lampada a filamento di tungsteno, *P. per Steinmetz* (3).

Siccome nella lampada a filamento di tungsteno la resistenza aumenta con la temperatura, il consumo di energia varia del pari; esso aumenta un po' meno rapidamente, in ragione diretta del quadrato della tensione.

L'A. ha cercato di restringere ancor più questa legge di variazione. Le sue misure sono state accuratissime, eseguite da sperimentatori abilissimi, ciò che permetteva di spingere la intensità luminosa della lampada fino al decuplo del suo valore normale senza alterazione del filamento nè annerimento del globo.

Si è trovato così che il consumo di energia w varia come la potenza 1,6 della tensione e e può venir espresso con la formola

$$w = 0{,}0235\ e^{1{,}6}$$

che è analoga a quella delle perdite per isteresi nel ferro.

Questa analogia è interessante, poichè mentre la formola delle perdite per isteresi è puramente empirica, quella del consumo d'energia nella lampada al tungsteno è suscettibile di una dimostrazione teorica a partire dalla legge di riscaldamento di una resistenza metallica:

$$r = a\,T$$

e dalla legge di irradiazione:

$$R = b\,T^4$$

dove T è la temperatura assoluta, ed R il potere radiante totale.

Riscaldamento delle bobine, *per G. Trevor Williams* (4).

Paragonando le macchine dei tipi, Arnold e S. P. Thompson, si ricava la formola:

$$T = \frac{W}{A} \times C$$

per la temperatura di riscaldamento di una bobina attraversata da una corrente di eccitazione; T rappresenta il riscaldamento finale raggiunto, A la superficie di raffreddamento, W l'energia totale consumata; C è poi un coefficiente dipendente dalle diverse condizioni di esperienza, come p. es. la sua velocità periferica, il genere di ventilazione. Ciò che non è stato ancora determinato in modo ben certo è l'influenza rispettiva della radiazione della conduzione e della convezione; l'A. si è accinto precisamente a questo studio.

Dalle sue misure risulta che la distribuzione è presso a poco la seguente:

La metà del calore viene dissipato per convezione, l'altra metà per l'irraggiamento e la conduzione combinati insieme.

Inoltre la metà del calore perduto per convezione (ossia un quarto della quantità totale del calore dissipato), deve esser attribuito alla ventilazione prodotta per la rotazione dell'armatura.

Metallizzazione dei fiori.

La riproduzione in metallo della rosa, del crisantemo, della violetta e di molti altri fiori, corrispondente minutamente in ogni dettaglio all'originale, sembrerebbe veramente impossibile. Ciò non è del tutto vero, poichè colla galvanoplastica si può oggi metallizzare qualsiasi genere di fiori. Queste riproduzioni metalliche potranno essere artisticamente applicate ad un numero infinito di oggetti d'ornamento e di lusso. Charles, H. Proctor in un articolo, pubblicato nel *The Metal Industry* di New York spiega dettagliatamente tutti i processi di preparazione, trattamento e confezione, che devono subire i fiori, e conclude che questo lavoro potrà essere eseguito con molta soddisfazione anche da dilettanti.

Il processo dal lato artistico costituisce una novità, ma l'idea della riproduzione galvanoplastica non è certamente nuova, poichè il prof. Iacoby, valente scienziato russo, indicò, circa 70 anni or sono, il modo di riprodurre coll'elettricità galvanica gli oggetti in metallo. Per molti anni in Inghilterra ed in Europa si ebbero riproduzioni galvaniche di oggetti artistici. Questo genere di lavoro quasi abbandonato da alcuni anni, torna oggi a manifestarsi e molto facilmente costituirà una applicazione estesa dell'arte galvanica.

G. B.

✻ ✻ LA CASA EDITRICE "L'ELETTRICISTA" SI INCARICA DI PROVVEDERE AI PROPRI ABBONATI I LIBRI CHE LORO OCCORRONO CON NOTEVOLI SCONTI. DIRIGERSI VIA CAVOUR 224 ROMA. ✻ ✻

(1) Zeitsch. Elektroch. Novembre 1908. Science. Abst. A. Gennaio 1909. — (2) *The Electrician*, 13 agosto 1909 — (3) Upson. *The Electrician*, 1° nov. 1907, p. 91 — (4) Elect. World, 17 settembre 1909. — (5) The Electrician, 13 agosto 1909.

Digitized by Google

NOTE LEGALI

★PARERI LEGALI

*Per comodo dei nostri abbonati e lettori è stata istituita presso l'*Elettricista *una* **Sezione Legale** *che - a tariffa fissa - dà pareri sopra determinate quistioni ad essa sottoposte* (1) ★

(1) La sezione legale dà pareri non solo sopra quistioni di elettrotecnica ma anche sopra quistioni d'ingegneria civile, di carattere industriale e commerciale.

Tassabilità dei sopraprezzi delle azioni. — Ben nota è la questione dei sopraprezzi delle azioni delle società anonime, di cui ci siamo già occupati. Ma diverse sono state le decisioni che la magistratura ha adottato in proposito, dichiarando talvolta che i detti sopraprezzi non erano soggetti ad imposta di ricchezza mobile e talvolta invece che erano imponibili secondo l'opinione della Finanza.

Quest'ultima opinione era stata raccolta dalla Corte di cassazione di Roma con sua sentenza del 7 gennaio 1909, già riassunto da noi nel numero 2 del 15 gennaio 1909, nella causa promossa dalla Società Oleificio Pavese.

Ma sulla stessa questione la Corte d'appello di Genova, al cui esame la causa fu rimandata, si scostò dall'indirizzo che la Cassazione le aveva segnato, decidendo in senso diametralmente opposto.

La corte genovese ritenne pienamente fondata la doglianza dell'Oleificio Pavese, dichiarando che, per poter applicare la legge 24 agosto 1877 sulla ricchezza mobile, è condizione *sine qua non* che si tratti di reddito.

Essa esamina in proposito in che cosa consista il sopraprezzo e in che cosa si contraddistingua dal premio, il quale al pari del sopraprezzo può andar congiunto al valore nominale delle azioni di una società ed accrescerne il valore.

« Il sopraprezzo — dice — è l'aumento progressivo che il valore delle azioni può subire per la costituzione di un fondo di riserva, facente parte del patrimonio sociale, ed il medesimo perciò, quando viene versato, va a conto del detto patrimonio. Il premio è il maggior valore sul valore nominale e sul sopraprezzo che la società imponga sulla nuova emissione delle sue azioni, a compenso dell'avviamento dell'impresa e della speranza di lauti dividendi futuri ».

Nel caso in esame dell'Oleificio Pavese la Corte di Genova osservò che, al momento dell'emissione delle nuove azioni una riserva che divisa fra le varie azioni di prima emissione, giustificava il fatto di aver gravato il valore nominale di un corrispondente sopraprezzo, oltre ad una aggiunta a titolo di premio o di avviamento in vista della prosperità dell'azienda.

Ora a parere della Corte, il sopra prezzo non poteva essere colpito dall'agente delle imposte, perchè secondo la legge fiscale presupposto dell'imposta deve essere il reddito e si cadrebbe nell'assurdo e nell'iniquità imponendo tutte le somme ripartite sotto qualsiasi titolo ai soci e quelle portate in aumento del capitale o del fondo di riserva, senza prima ricercare di stabilire che le medesime costituiscono vero reddito di ricchezza mobile.

« Qualunque siano le particolari differenze del reddito — ebbe la Corte a considerare — esso è tassabile in categoria *B* solo quando sia il frutto di una energia produttrice con la quale si trovi in rapporto di effetto a causa, solo quando sia una utilità obbiettivamente o subbiettivamente nuova, derivante dall'energia produttiva del contribuente; solo quando si abbia un accrescimento obbiettivo o subbiettivo di ricchezza. L'energia produttrice che può fornire un reddito tassabile in categoria *B* è evidentemente il capitale congiunto alla industria ed al lavoro. E la cassazione di Roma scolpisce la differenza tra capitale e reddito quando afferma che il primo è costituito da una ricchezza già esistente ed utile risparmiato e convertito alla fruttificazione, mentre il secondo è il prodotto della gestione del capitale e si concreta in una ricchezza che periodicamente può prodursi. Il capitale sta al reddito come la causa all'effetto, siccome la causa producente al prodotto. Se è così, è chiara la condizione, nel caso concreto dell'Oleificio Pavese, che con l'emissione di nuove azioni con sopraprezzo, ma senza fare nessun atto di gestione e di esrecizio di commercio, esso non abbia prodotto un nuovo utile. Pare intuitivo invece che se tale sopraprezzo, passato in riserva, non era più utile ma capitale, del paro come capitale debba essere considerato tutto quanto i nuovi azionisti vengono a pagare in più del valore nominale, perchè essi questo sopraprezzo pagano per mettersi al livello dei vecchi soci e vantare eguali diritti. I nuovi azionisti non apportano un reddito, ma un capitale che in avvenire deve fruttare e quindi nessun guadagno ebbe l'Oleificio. Per esservi reddito, come scrive il senatore Quarta, fa mestieri del concorso di tre condizioni: che vi sia una ricchezza novella, che tale ricchezza sia in relazione di effetti a causa con una energia o forza produttrice, che vi sia la possibilità del ritorno o successiva produzione di altra somigliante ricchezza ».

Ma nel caso in parola queste condizioni non si verificano, e la Corte d'appello di Genova osserva che, se fosse possibile emettere delle azioni ad un valore diverso le une dalle altre e così avesse agito l'Oleificio Pavese, il Fisco non avrebbe osato colpire la differenza tra il valore nominale delle vecchie. E se, per la mancata possibilità di variare il valore delle azioni, viene stabilito il sopraprezzo la cosa non muta aspetto e la somma apportata è sempre la stessa e rappresenta il capitale versato dai nuovi azionisti per diventare soci e perciò non è tassabile il sopraprezzo. Il plus valore delle azioni, l'aumento del valore nominale è determinato dal crescere degli utili e conseguentemente dai prezzi di borsa. Se una azione quotata 100 è salita di valore, vuol dire che produce un interesse maggiore ed il rialzo si determina nella misura dell'interesse capitalizzato. E, se viene imposto un sopraprezzo, non si fa con ciò che riscuotere il maggior capitale; il pagamento del sopraprezzo per i nuovi soci è per la società la realizzazione di un aumentato valore del capitale.

La Corte poi, riguardo al premio d'avviamento, pur ammettendo che la somma pagata per l'avviamento del cessonario al cedente di un negozio sia tassabile in base alla legge di ricchezza mobile, dichiara che ben diverso è il caso dell'Oleificio Pavese in cui il premio è fondato sul fatto che gli affari della Società emittente si trovano ben avviati e non può confondersi con una ordinaria cessione di negozio.

« In questo — osserva — il cedente dispone in modo definitivo della propria impresa e se l'ha condotta bene può certo ritrarne assai più di quanto *as initio* gli costasse, e questo soprappiù può essere considerato come un utile e come tale tassato; quando invece i componenti di una società emettono delle nuove azioni ad un prezzo che sorpasse il nominale, e nel fare questa elevazione vi comprendono una somma a titolo di avviamento, somma lasciata nel patrimonio sociale a fruttificarvi come capitale, una tale società lungi dal realizzare l'avviamento e mettere in serbo un guadagno certo, non fa che disporre col destinarlo a maggior capitale o patrimonio sociale fruttifero e destinarlo anche a beneficio dei nuovi soci sopravenienti. E questi consapevoli della sagacia degli amministratori e della solidità del bilancio della società e dell'ottimo indirizzo dei suoi affari, non possono aver difficoltà a versare come maggior apporto una somma superiore al prezzo nominale delle azioni, sia per un doveroso rispetto al principio d'eguaglianza tra i soci, sia, e forse in particolar modo, per il miraggio di maggiori guadagni futuri; ma indubbiamente anche perchè essi non ignorano che l'avviamento è un valore da apprezzarsi per la determinazione nei loro apporti ».

Dunque, per la Corte d'appello di Genova, anche l'avviamento deve considerarsi come un apporto parziale di capitale e non già come un reddito, perchè, in caso di scioglimento gli azionisti nuovi o vecchi ne troveranno l'equivalente nell'attivo della società; la quale ha dovuto pagare per tal premio la tassa di circolazione, appunto perchè la legge relativa lo considera come capitale.

In base alle suesposte considerazioni, la Corte di Genova, con sentenza del 9 agosto 1909,

Digitized by Google

diede ragione all'Oleificio Pavese, respingendo la pretesa della Finanza e scostandosi dal giudizio della Corte di Cassazione di Roma.

Su questa questione non è detta l'ultima parola e la causa sarà probabilmente portata innanzi alla Corte suprema a sezioni unite che si pronuncerà in modo definitivo.

Conviene però tener presente che, oltre la Corte di appello di Genova, anche altri tribunali e corti si sono pronunciati contro la tassabilità dei soprapprezzi e sembra che questa teoria si sia oramai fatta strada. Vedremo a suo tempo quale sarà la decisione della Corte suprema.

A. M.

NOTE FINANZIARIE

Sconto ufficiale Banca d'Italia 5 %.

Sconti: Francia, 3 — Svizzera, 4. — Londra. 4 50 — Germania, 5 — Austria, 4 — Belgio. 3.50

Chèques: Francia 100.65 - 100.575 — Svizzera 100.425 - 100.325 — Londra 25.38 - 25.35 — Germania 123. 975- 123 375

Acciaierie e ferriere lombarde, Milano. — Nella sede della Banca Commerciale Italiana, si tenne, in seconda convocazione, l'assemblea di questa anonima, alla presenza di 26 azionisti rappresentanti 22,813 azioni.

Presiedeva il signor Giorgio Enrico Falah, vice presidente e consigliere della Società. in assenza del presidente comm. Angelo Migliavacca.

Venne data lettura della relazione del Consiglio, la quale rileva come l'esercizio 1908-1909, che è il quarto anno di vita della Società, ha dato un risultato un poco inferiore a quello dell'esercizio precedente, sebbene si mantenga tuttavia soddisfacente.

Il bilancio, chiuso al 30 giugno ultimo scorso, presenta un utile netto di L. 436,271.85 cui aggiunto l'avanzo utili dell'esercizio precedente in L. 117,824,10, si ha un utile complessivo di L. 554,095.95, di cui venne deciso il veguente riparto:

Alla riserva	L.	21,813.10
Al Consiglio	»	21,813.60
Ai sindaci	»	3,000 —
Agli azionisti in ragione di L. 10 per azione .	»	375,000 —
A nuovo	»	132,468.75
Totale .	L.	554,095.05

Dopo l'approvazione del bilancio si procedette alle nomine, risultando eletti consiglieri i signori; comm. Angelo Migliavacca, G. T. Falch, comm. F. R. Queirazza; uscenti: ingegnere Giulio Rubini e Carlo Feltrinelli; sindaci i signori: prof. F. Adamoli, rag. Luigi Recli, e cav. Giuseppe Belloni, effettivi; ing. A. Mella e ing. V. Verga, supplenti.

Società elettrica della Sicilia Orientale, Milano. — Presenti 9560 sulle 10,000 azioni costituente il capitale sociale, ebbe luogo, presso la sede della Società, l'assemblea generale straordinaria degli azionisti.

Venne deliberata ad unanimità la proroga della Società al 31 dicembre 1960 e l'emissione di L. 2,000,000 di obbligazioni già collocate in precedenza dal Consiglio di Amministrazione.

PREZZO DELL'ORO E DELL'ARGENTO

Londra, 8 - Argento pence 23 3/4 all'oncia standard, titolo 925 millesimi.

Nuova York, 8 - L'argento si quota a centesimi di dollari 51 5/8 per oncia troy.

ITALIA ED ESTERO

Ferrovia elettrica Bellinzona-Locarno. — Questa nuova linea è destinata a formare un raccordo con l'altra ferrovia elettrica Locarno Valle Maggia, dalla quale si sono ottenuti buonissimi risultati, sono già avviate le trattative per l'utilizzazione della forza motrice della Società elettrica locarnese, e per la congiunzione delle due linee con la ferrovia della Mesolcina.

Al municipio di Bellinzona è stata già patentata la domanda di concessione da parte della ferrovia elettrica di Valle Maggia

Pel cinquantenario di fondazione della Regia Scuola d'applicazione per gli ingegneri. — La presidenza della Associazione amichevole fra gli ingegneri ex-allievi della scuola di Torino, fondata il 26 luglio 1908 con sede presso il R. Politecnico nel castello del Valentino, invita tutti i laureati della Scuola torinese d'ingegneria dal 1862 in poi, che non abbiano ricevuto copia dello statuto sociale e della scheda di adesione, a far subito conoscere il loro attuale indirizzo al presidente dell'Associazione (ing. Oreste Lattes, castello del Valentino, Torino) perchè si possa completare senza indugio la distribuzione dei suddetti documenti a tutti gli interessati e provvedere alle ulteriori comunicazioni riguardanti le manifestazioni che si preparano ad iniziare a cura del sodalizio per celebrare il cinquantenario di fondazione della scuola d'applicazione per gli ingegneri in Torino.

L'industria delle locomobili in Germania. — La ditta Heinrich Lanz, di Mannheim ha ottenuto un nuovo e ben meritato successo. Il sig. prof. Grassmann, della scuola tecnica a Karlsruhe, ha fatto in questi giorni una prova con una Semifissa Compound di 140 HP con distribuzione a valvola « Sistema Lentz » che ha dato il risultato eccellente di un consumo di combustibile di 0,366 kg. carbone e 3,37 kg. vapore per cavallo effettivo ed ora.

Tali risultati riguardanti l'economia, non furono ancora ottenuti da nessun altra macchina a vapore di altra costruzione.

Le locomobili, semifisse Lanz, con tali risultati d'economia, possono essere considerate superiori a tutte le macchine di questo genere.

PRIVATIVE INDUSTRIALI

Ufficio speciale per richieste di qualsiasi Brevetto e Marchio di fabbrica, per ricerche, copie, disegni ecc. presso l'amministrazione dell'ELETTRICISTA, Via Cavour 224.

dal 16 giugno all'8 luglio 1908

Pagani Ercole, a Milano: Sistema di sospensione per gli elettrodi positivi delle pile a Sacchetto — richiesto il 16 giugno 1908, per anni 3.

Bibolini Aldo di **Giovanni & Riboni Pietro** fu **Giacomo,** a Caltanissetta: Apparecchio per la separazione dei componenti di un minerale o di una roccia o di un minerale qualsiasi basato sulla differenza delle costanti dielettriche dei componenti stessi — richiesto il 2 marzo 1908, per anni 3.

Bignardi Umberto di **Mariano,** a Novi Ligure (Alessandria): Disposizione per telegrafare e telefonare lungo le linee ferroviarie e tramviarie onde evitare gli scontri — richiesto il 20 giugno 1909 per anni 2.

Fabbrica Italiana Pile elettriche F.lli Spierer, a Roma: Nuova pila a liquido — richiesto l'8 luglio 1908, per anni 2.

La stessa: Nuova pila a liquido — richiesto l'8 luglio 1908, per anni 2.

VALORI INDUSTRIALI.

Corso odierno per fine corrente

(Fine corrente) Roma-Milano, 24 aprile 1909.

Acciaierie Terni	L 1688 —	Langen-Wolf....	L. 407 -
Ad. F. Piombino.	» 180 —	Ligniti	» 34 —
Ansaldo	» 279 —	Metalli.....	111 —
Azoto.....	» 156 —	Miani Silvestri.	» 1055
Breda	» — —	Montecatini....	» 90 -
Carburo ital	» — —	Off. El.Genovesi	» 500 -
Condotte	» 805 —	Pia Marcia....	» 1820 —
Edison Milano..	» 705 09	Richard-Ginori.	» 307 —
Elba.....	» 305 —	Siderurg. Savona	» 341 47
Elettrochimica.	» 61 50	Soda.....	» — —
Ferriere.....	» 196 —	Tecnomasio.....	» 127 —
Forni elettrici..	» 50 —	Trams Roma....	» — —
Gas Roma	» 998 —	Valnerina.....	» — —
Kerka	» 265 —	Vizzola.....	» 1150 —

METALLI.

Prezzi per tonn.ingl. = 1016 kg.

Londra, 8 dicembre 1909.

Rame G. M. B. (contanti) . . .	Lst.	53 2. 6.
Id. Best selected (contanti). .	»	61.15 —
Id. Elettrolitico	»	61 — —
Id. in fogli	»	72. — —
Stagno (contanti)	»	145.17 6.
Piombo inglese (contanti) . . .	»	18. 7. 6.
Id. spagnolo.	»	21.18 9
Zinco ordinario	»	28 13 —

(Metallurgica) Livorno,
Al Quintale franco Italia

Rame in fili 2 m/m e più	L.	— —
» » 2 m/m e meno	»	— —

CARBONI DA MACCHINA.

Genova, 8 dicembre 1909 (Per tonnellata, al vagone).

Cardiff extra	L. 33.50 a —.—
Cardiff 1a qualità	» 32 50 a —.—
Newport	» 31. — a —.—
Newcastle	» 25. 50 a —.—
Newpelton	» 24. 50 a —.—
Antracite grossa	» 40.50 a —.—
Id. Cobles	» —.— a —.—
Id. Pisello	» 44. — a — —
Id. minuta	» —.— a —.—

Prof. A. BANTI – *Direttore responsabile*
L'Elettricista, Serie II, Volume VIII, n. 24, 1909.

Roma — Tipografia Elzeviriana - Francesco Marcolli & C.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

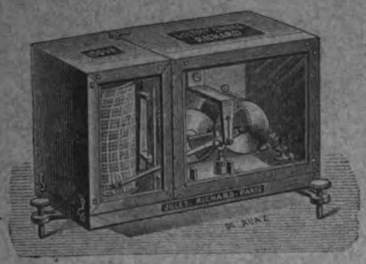
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 1. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Gennaio 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingne - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassetta di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1905
GRANDS PRIX FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro dal Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI-TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.57 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

LIMITATORE Valvola automatica a limitazione di corrente. Brevetto Lenner. - Vendita esclusiva:
M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30
MODELLO 1908
Chiedere catalogo del materiale per impianti elettrici.

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi, Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

MAGNOLIA
MAGNOLIA
MAGNOLIA
Vedi pagine contro il testo

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pontrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria
FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

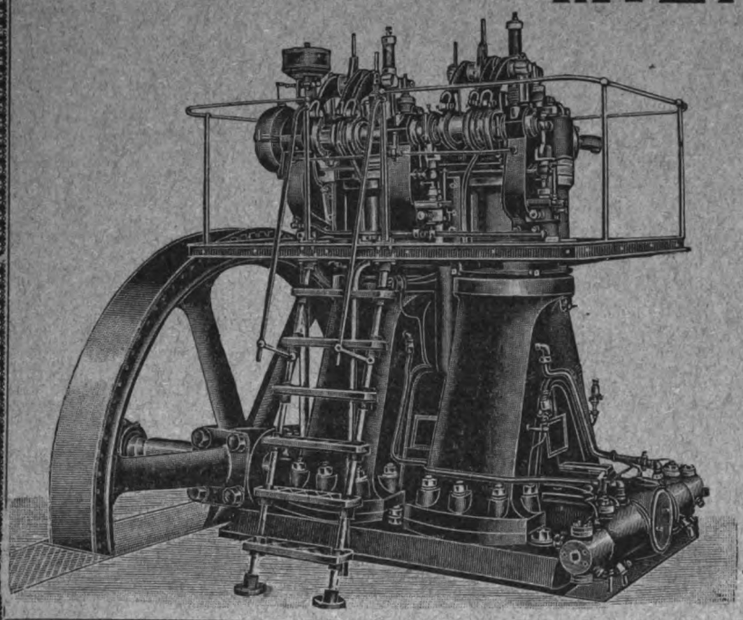
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY
VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia – Sorveglianza facile – Sicurezza assoluta
Andamento regolare e silenzioso – Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

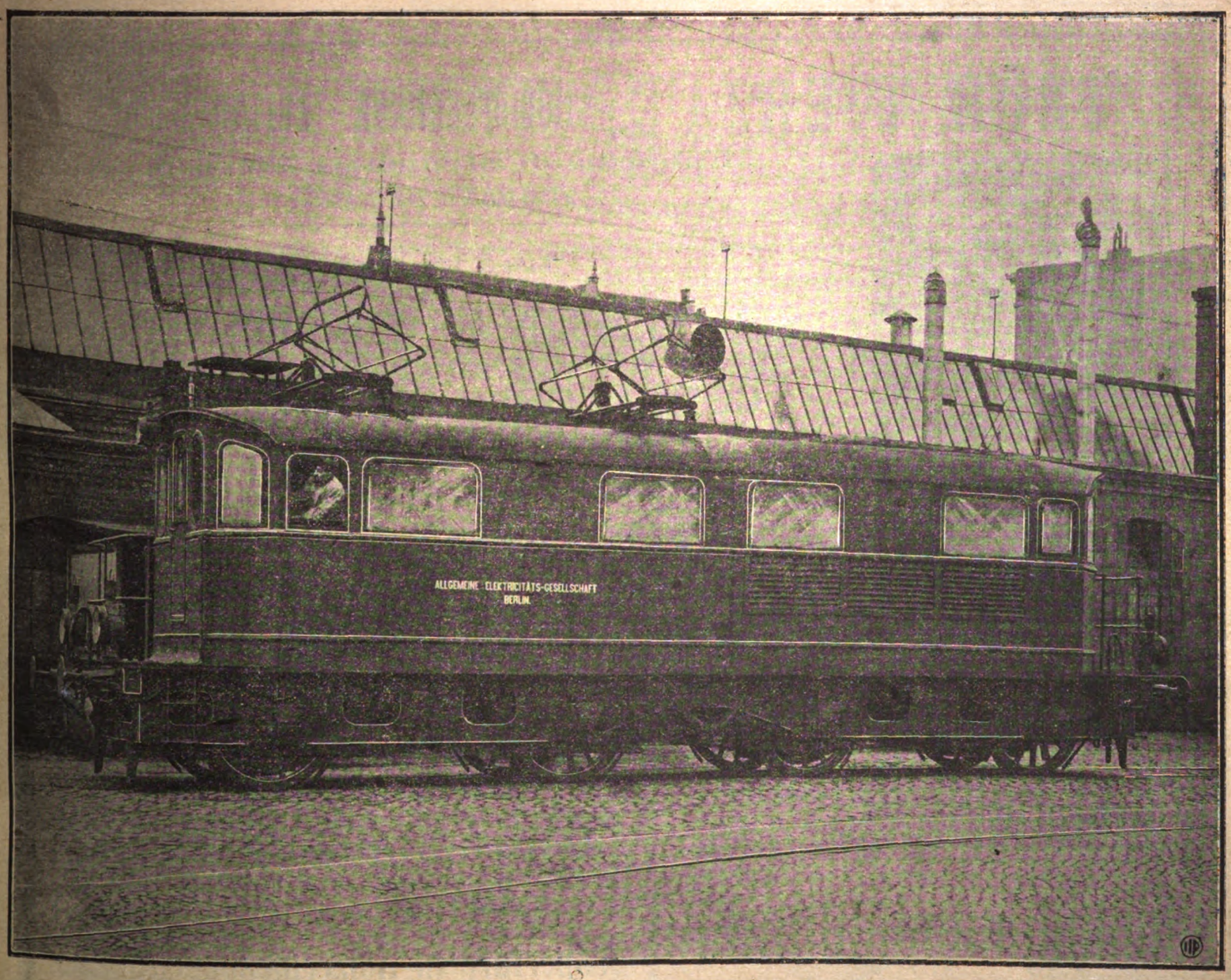
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (1,9)

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato

Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

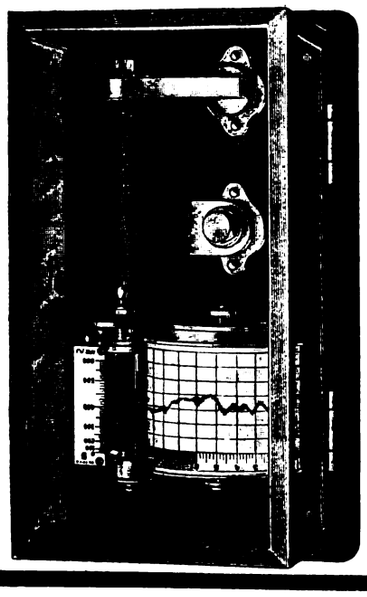
azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)



Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893

Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

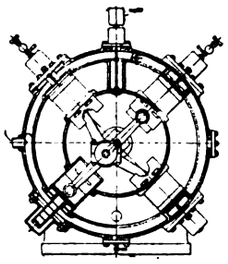
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

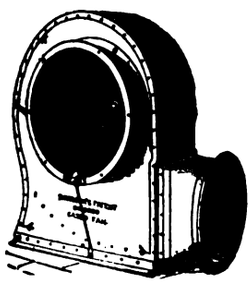
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

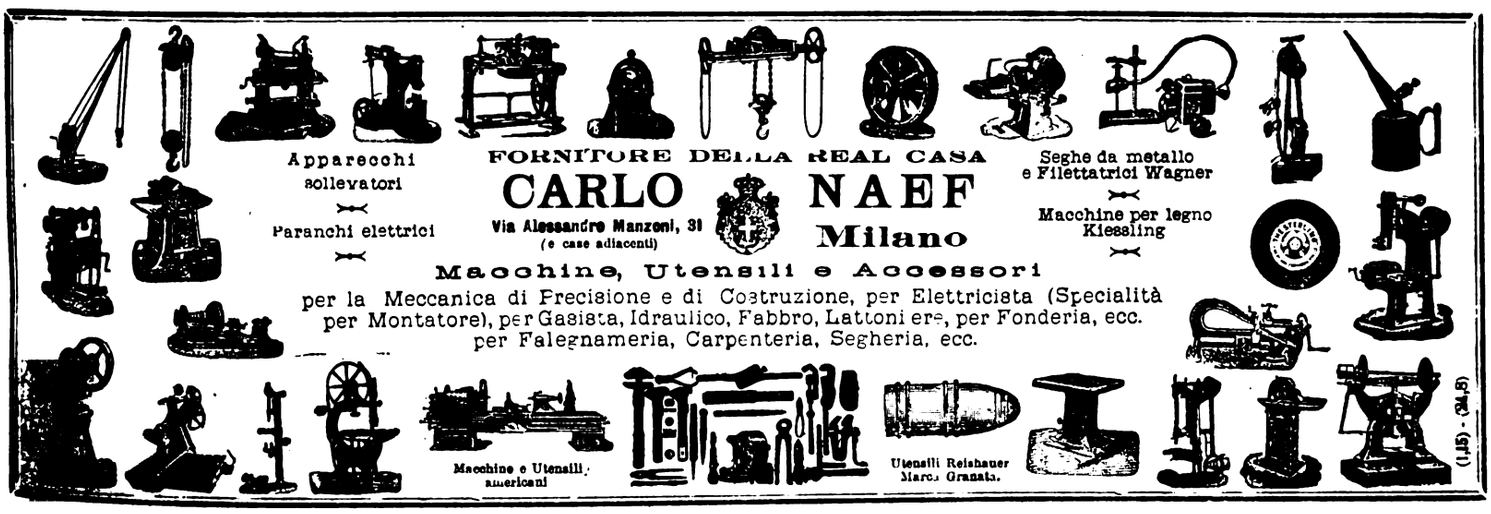
dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)



Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

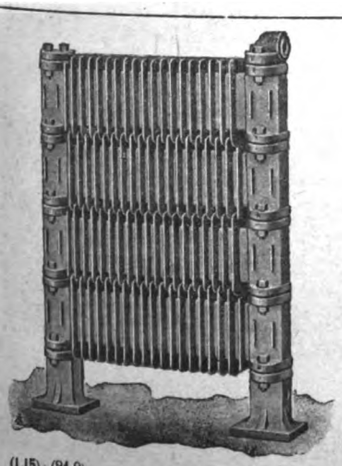
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)



RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

(1,15) - (24,9)

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906

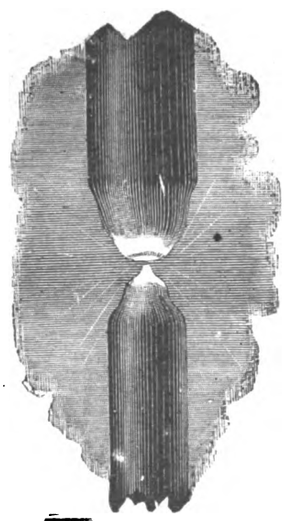
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

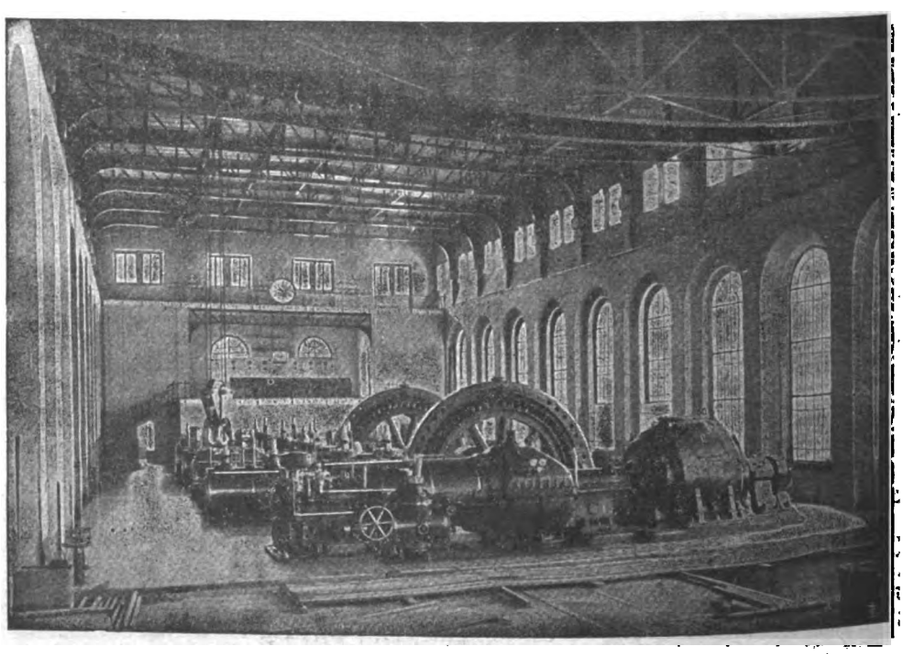
CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari Inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N.° 17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE

GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampene** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

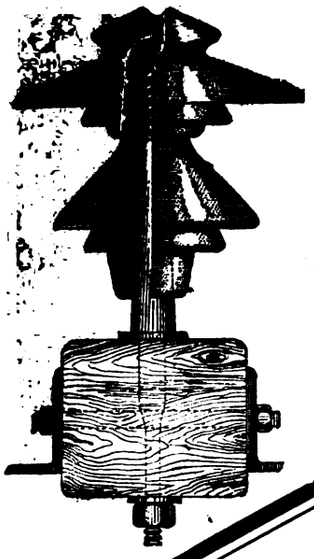
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA **RICHARD-GINORI-MILANO**

Capitale versato L. 10.000.000



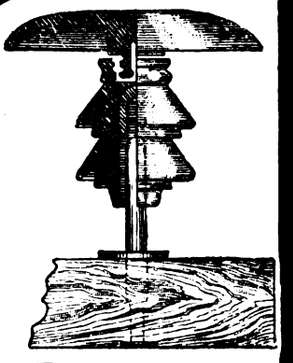
I PIÙ **GRANDI ISOLATORI**

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni
per alto
potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

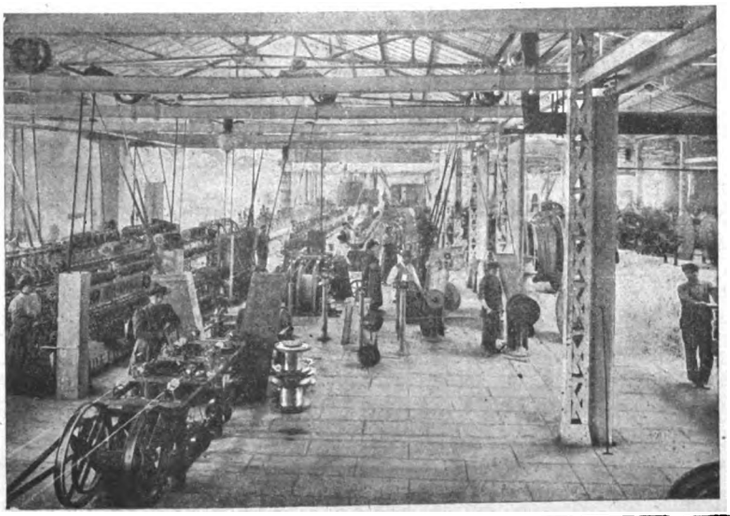
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto

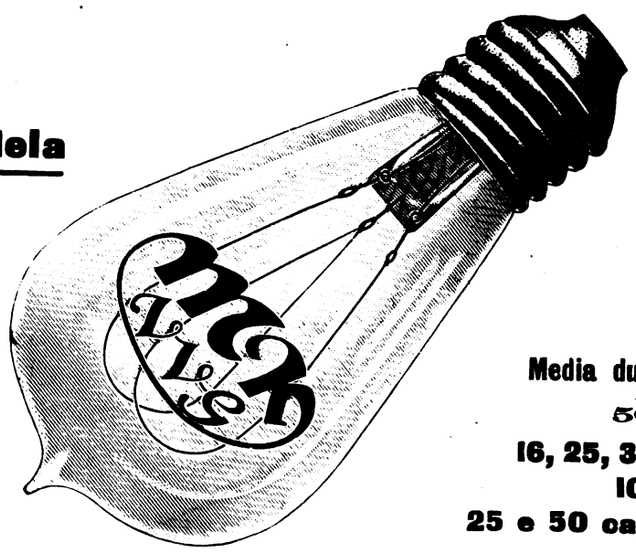
con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio
del
30 %



Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

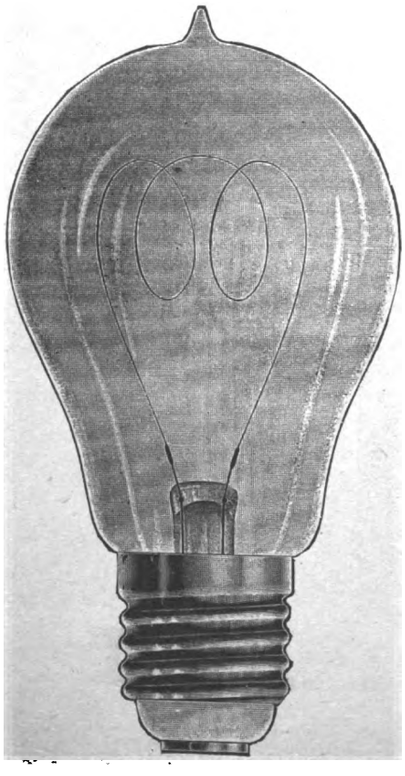
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti:

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

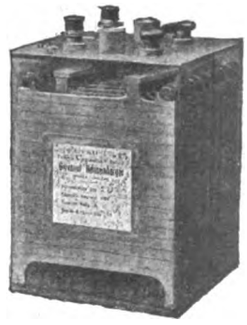
Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

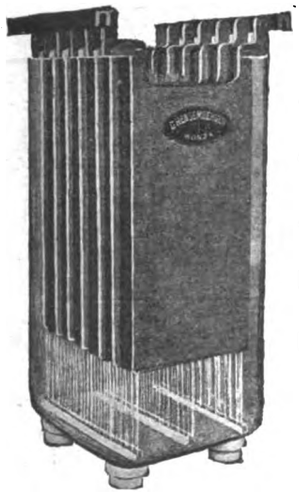
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14



Medaglie d'oro: Torino 1898 — Como 1899 — Milano 1901 — Bologna e Brescia 1904 — Macerata 1905 — Montecatini 1906 — Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EDITORI - GIUS. LATERZA E FIGLI - BARI

Si è pubblicato:

S. Frhr. v. GAISBERG

MANUALE DEL MONTATORE ELETTRICISTA

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

con 182 figure

Traduzione dalla 33ª edizione tedesca di R. LUZZATI e I. MIGLIAU

INDICE DEI CAPITOLI: I. Nozioni preliminari — II. Installazione delle macchine — III. Macchine elettriche — IV. Generatori — V. Motori elettrici — VI. Motore generatore e convertitore — VII. Trasformatori a corrente alternata — VIII. Montaggio e manutenzione delle macchine elettriche — IX. Ricerca nelle macchine e nei trasformatori e ricerca della loro causa — X. Accumulatori — XI. Lampade — XII. Apparecchi ausiliari — XIII. Condutture — XIV. Misure di precauzione — XV. Preparazione e compimento del montaggio.

Questo manuale è il più utile e nello stesso tempo il più pratico di quanti se ne sono pubblicati sin ora in Italia. Per la sua esposizione piana è l'unico che può essere affidato con profitto sicuro anche ad operai di qualsiasi intelligenza. — Il volume di 330 pagine, elegantemente rilegato in tela costa L. **3,00.**

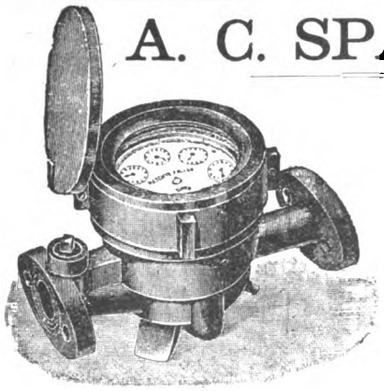
(1,15) - (4,09)

In vendita presso tutte le principali librerie o dagli editori in Bari

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

Specialità per applicazioni ELETTRICHE

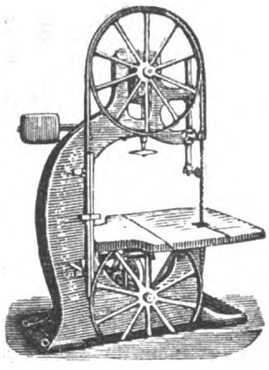
Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.*

(1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - **MILANO** - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

(1,15) - (8.9)

Esposizione Internazionale Milano 1906 "Grand Prix" Massima Onorificenza

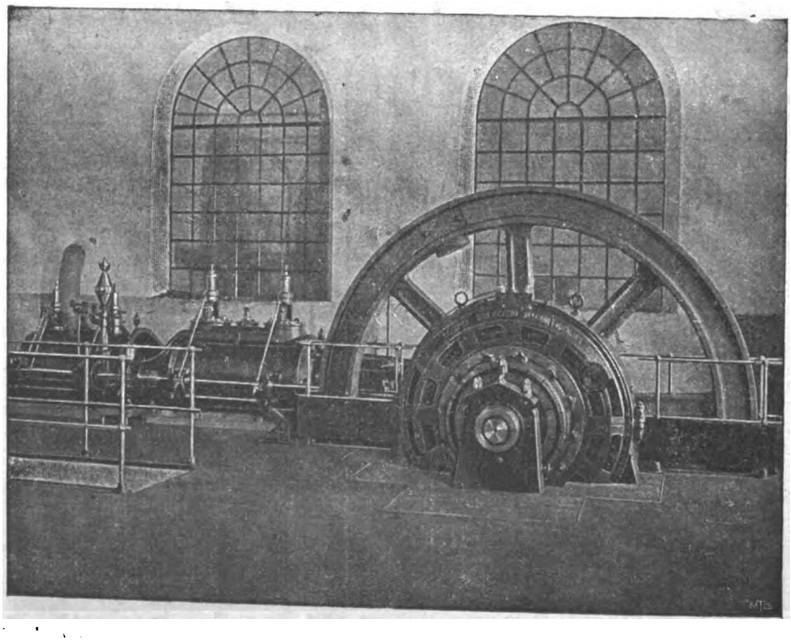
OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (24.9)

Digitized by Google

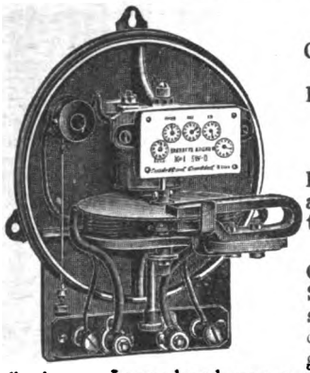
QUATTRO Diplomi d'onore Esposizione Internazionale di Milano 1906

Società "Edison,,

PER LA FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI

C. GRIMOLDI & C.

Via Giuseppe Broggi, 2 - MILANO - Via Spallanzani, 38

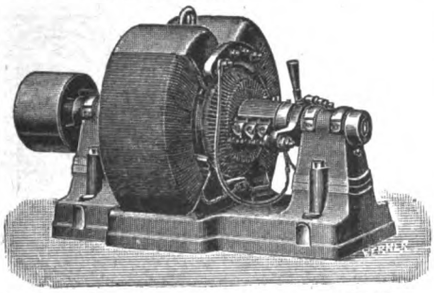


Contatori d'energia elettrica.
Indicatori di Massima richiesta Wright.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata.

Quadri di distribuzione — Scaricatori per alte tensioni - Ventilatori ed agitatori d'aria - Trapanatrici elettriche - Regolatori automatici - Apparecchi di misura - Lampade ad arco e ad incandescenza - Accessori per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.

Impianti completi di illuminazione elettrica e trasporti di energia a distanza.



Sirene Molteni per automobili e segnalazioni per stabilimenti industriali. (1,15) -(24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

impregnati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (26,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

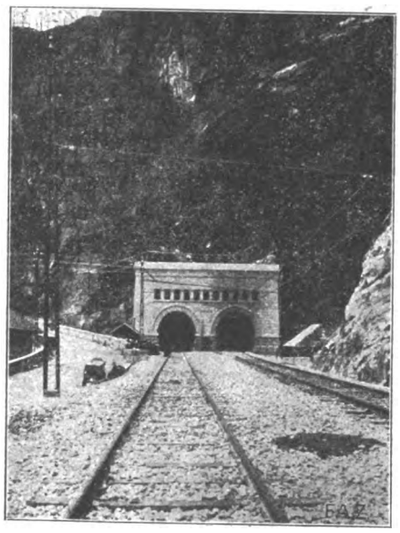
HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

(15)- (24,9)

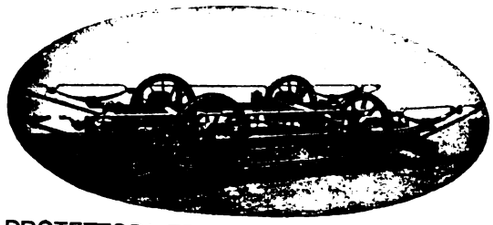
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

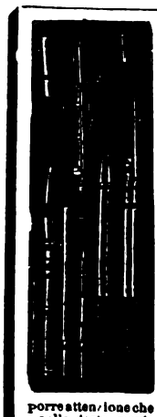
Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)



porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI [illegible]

NESSELWANG & MONACO [illegible]

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e [illegible]

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis [illegible]

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE

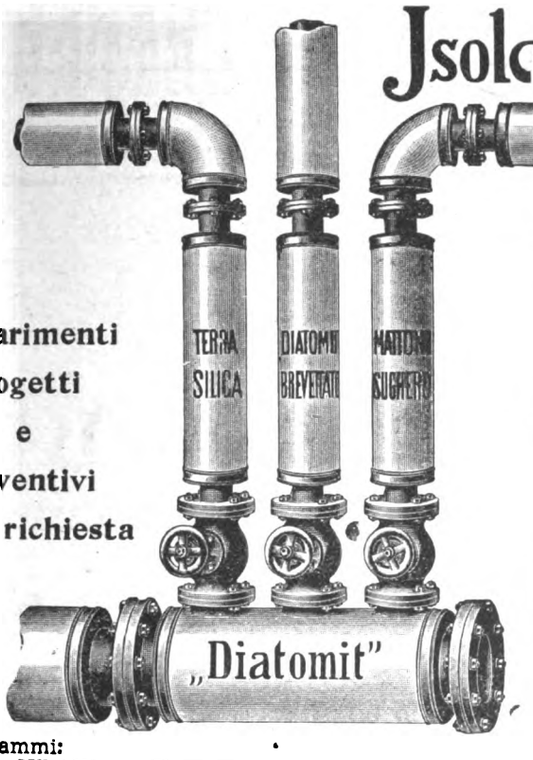
A. DEIDE

Napoli - (Italia) Co[illegible]

I compassi Riefler [illegible] negli Istituti [illegible]

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (1,9)

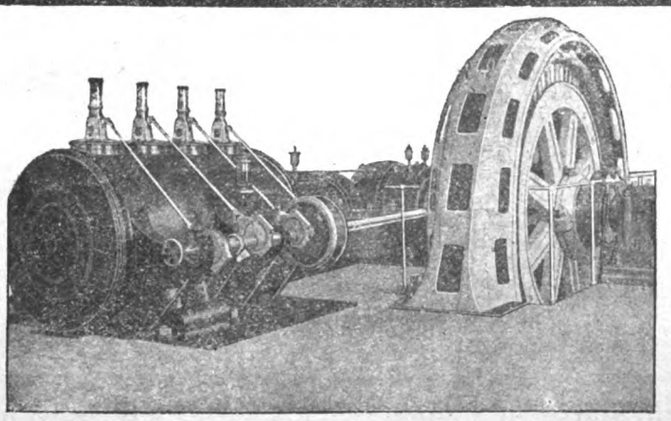
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

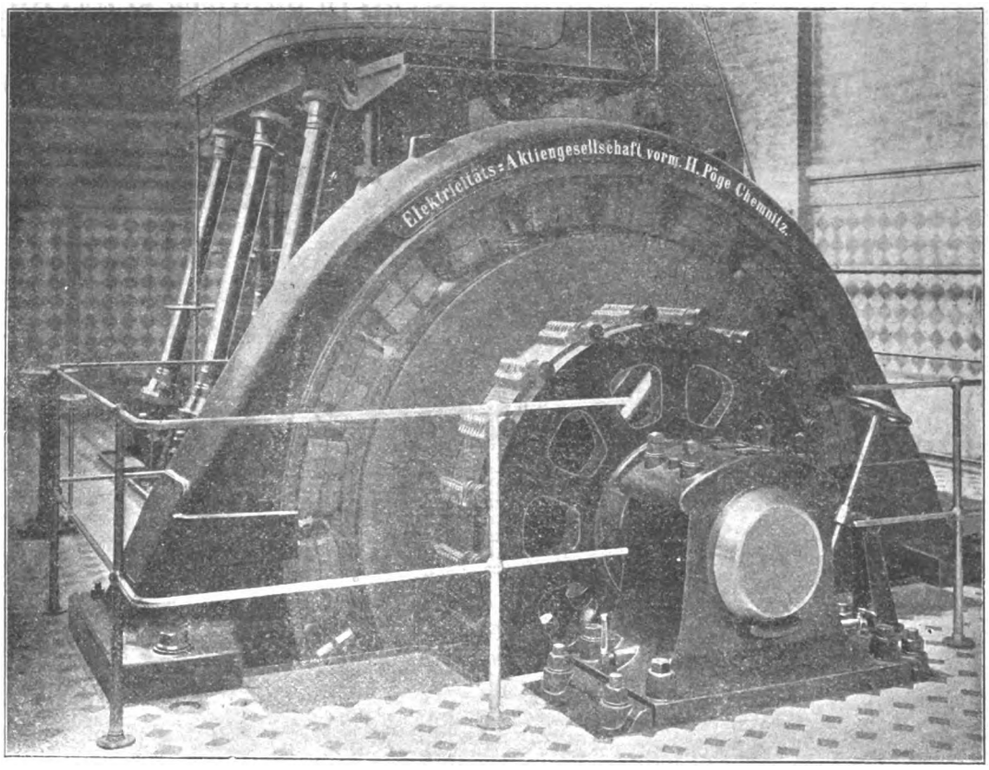
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 — **MILANO** — *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

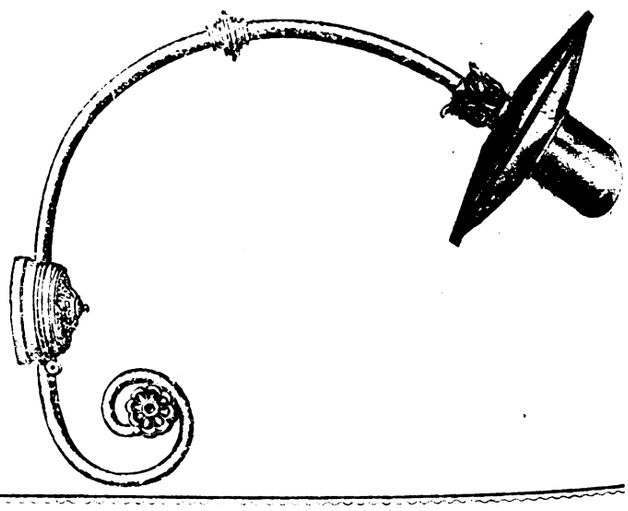
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano**

Telefono: 91-60

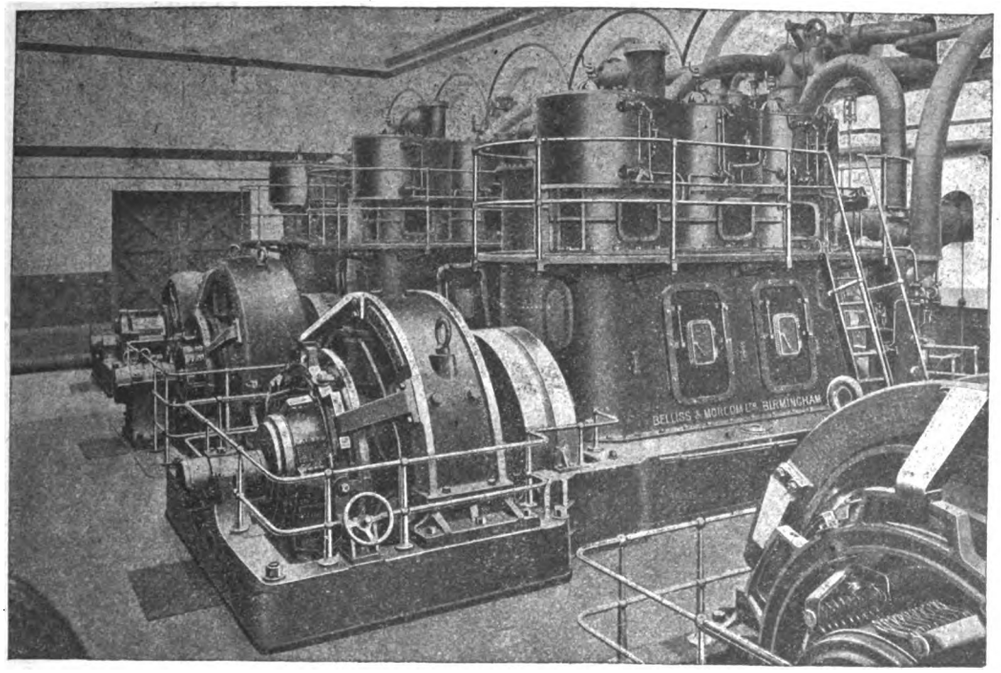
(1) - .17,8)

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Motrici a Vapore

a rapida rotazione
e a lubrificazione automatica forzate.

IMPIANTI DI CONDENSAZIONE

a superficie e a miscela.

Materiale di assoluta prima classe.

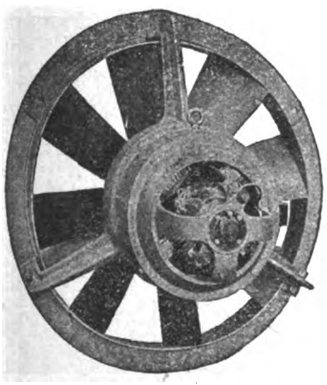
Oltre **270** Centrali già equipaggiate o in costruzione per una potenza di **700.000 HP.**

Preventivi e studi di Progetti completi. (1) - (28,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

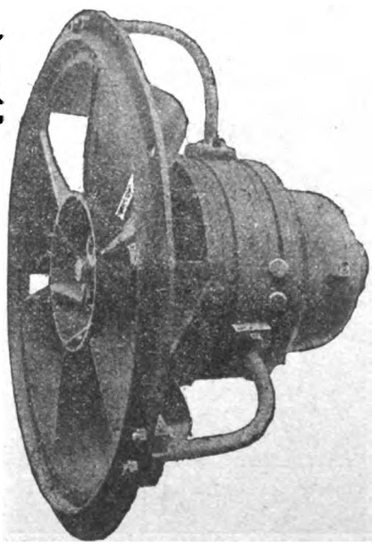
FRANCOFORTE S/M.



VENTILATORI ED ASPIRATORI

con comando elettrico

per miniere, navi, impianti di riscaldamento ad aria, impianti di essiccamento, per fabbriche, hotel ecc.



1-21-17)

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

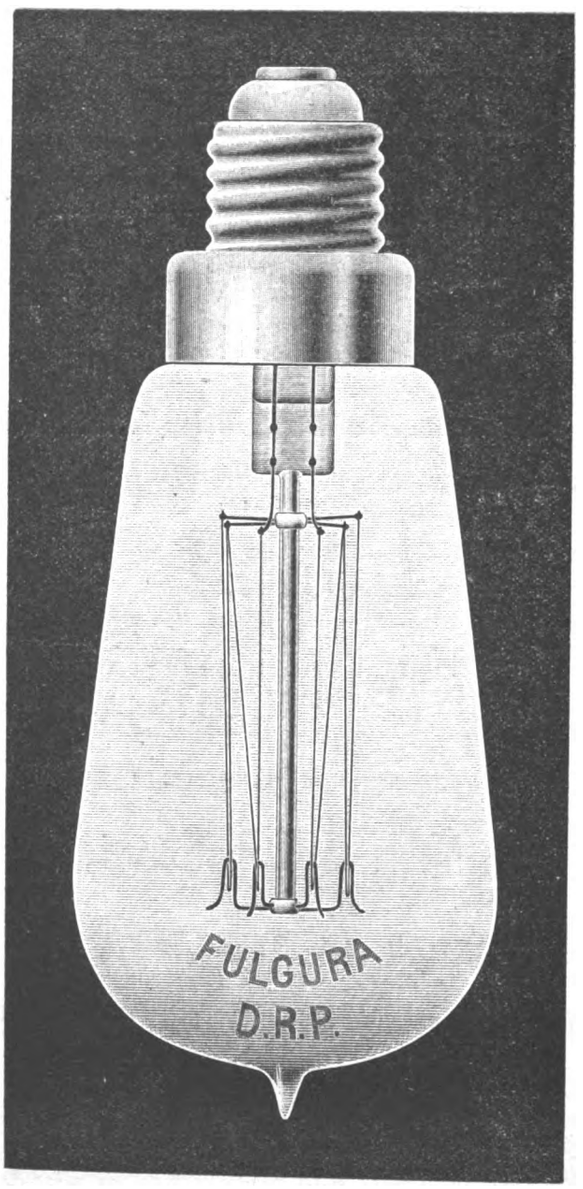
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

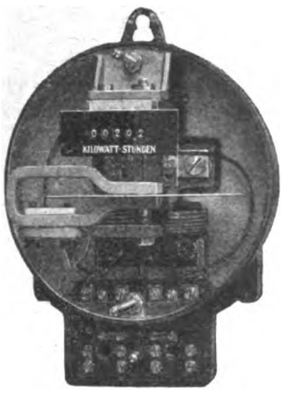
(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

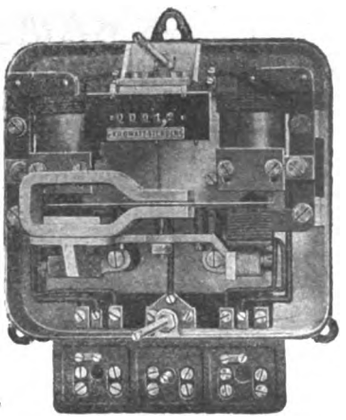
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

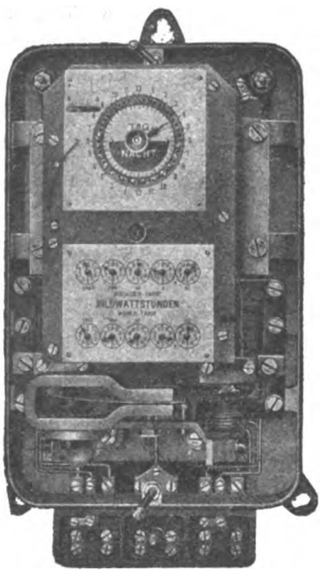


Modello B. E.

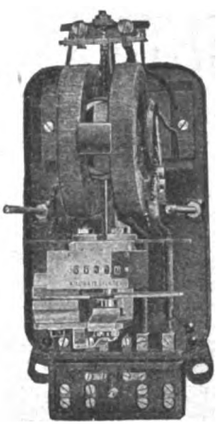
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B.R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

Digitized by Google

SOCIETÁ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA — SEDE IN GENOVA — DIREZIONE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000 — EMESSO L. 18.000.000 — VERSATO L. 18.000.000

Acciaieria, Laminatoi, Fonderia

FABBRICA DI LATTA

PRODOTTI

Lingotti di acciaio, conici ed ottagoni.
Billette, Masselli.
Barre quadre, tonde, mezzo tonde, piatte e piatte arrotondate.
Larghi piatti
Verghe angolate a lati uguali e disuguali.
Verghe a **T** ad **U** a **Z** e Zorès.
Verghe angolate a bulbo e **T** con bulbo.
Travi da mm. 80 a mm. 350.
Barre di graticola.

LAMIERE LISCE, DA SCAFO, DA CALDAIA, STRIATE

PRODOTTI IN GHISA

Tubi a bicchiere a cordone ed a briglie da mm. 20 a mm. 1250 di diametro per condotte di acqua e gas.
Pezzi speciali relativi.
Cuscinetti per ferrovie.
Colonne - Supporti - Pezzi speciali secondo modello o disegno.
Cilindri per laminatoi in ghisa ed in acciaio.
Cuscinetti per ponti, in acciaio.

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

DI QUALUNQUE PROFILO E DIMENSIONE

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti: GENOVA Sig. **G. Libero Tubino** — Piazza S. Siro, 6. MILANO Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Ugo, 4. TORINO Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per le piccole rotaie da 14 chilogrammi e meno, rivolgersi ai Sigg. SINIGAGLIA & DI PORTO - ROMA

Chiedere Cataloghi

(1.15) - (24,9)

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 15,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO

Impianti completi di stazioni centrali idrauliche a vapore e a gaz.

Trasformatori monofasi e trifasi da 1/4 a 3,000 KVA, alta tensione fino a 100,000 Volt.

PIÙ DI 600.000 KVA FUNZIONANTI IN EUROPA

Chiedere il Catalogo sui Trasformatori

(1) - (28,9)

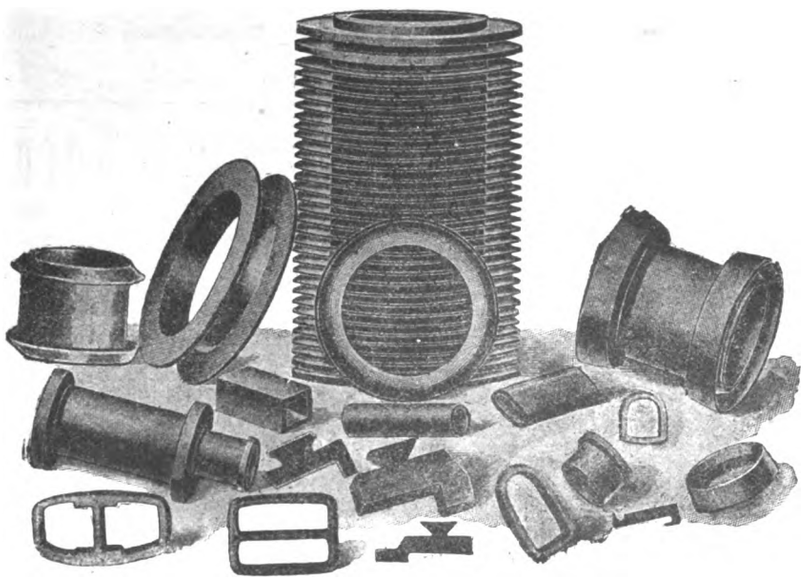
Digitized by Google

Ing. MARIETTI & C.i

PREMIATA FABBRICA
DI MATERIALI ISOLANTI PER ELETTROTECNICA
TORINO

Via S. Quintino, 19 — Telefono 21-81

PREVENTIVI, PREZZI E LISTINI A RICHIESTA



PREVENTIVI, PREZZI E LISTINI A RICHIESTA

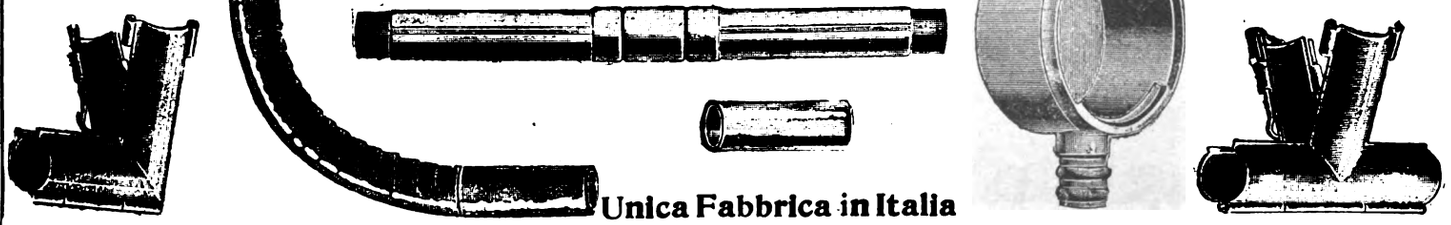
Importazione con deposito di **MICA** d'ogni qualità

Rappresentanti generali per l'Italia della casa ARTIN & C.

Fabbricazione di **MICANITE** d'ogni specie in lastre, tubi, ranelle e su modello — Lavorazione della **MICA** — Fabbricazioni di lavori di **Amianto indurito** e di **Cartone indurito** verniciato nero a fuoco — **Tubi** sagomati di cartone e di **carta-Mica** — **Vernici Isolanti** tipo americano con asciugamento al forno od all'aria — Pasta per saldare **Sound** — *Nastro gommato* — *Lavori di gomma* — *Nastro Delta* inalterabile per impianti esterni — *Cartone Pressspahn* — *Carte isolanti speciali* — *Nastri di filo e cotone* — *Tele isolanti verniciate* — *Amianto* — *Carta Giapponese* — *Ebanite* — *Galalith* — *Fermite* — *Asolite* ed altre materie isolanti su modello.

TUBI ISOLANTI

Fabbricati col medesimo sistema
e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN



Unica Fabbrica in Italia

RAPPRESENTANTI E FILIALI

Per Milano e Lombardia: Ing. LEVI CARLO, Via Annunciata, 4 – **Milano.**

Per l'Emilia, Veneto, Toscana: REGOLO SBARAGLI – **Bologna**, Via Imperiale con **Deposito.**

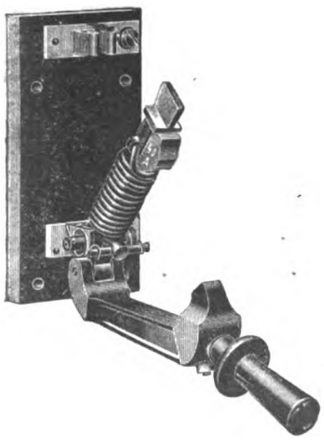
Per Roma e Lazio: Filiale Ing. MARIETTI e C. – Via Leoncino, 16 – **Roma**, con **Deposito.**

Per l'Italia Meridionale: Ing. P. I. MARTORELLI – **Napoli**, Via S. Maria la Nuova, 8.

Per il Belgio: ALFANDARI ARTURO – **Anversa.**

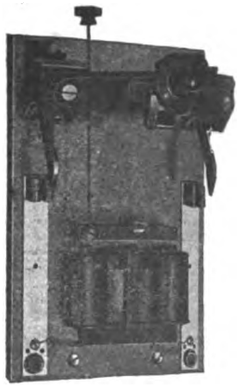
(1,18) - (2,9)

Digitized by Google



INTERRUTTORI AUTOMATICI

per corrente continua ed Alternata



DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — *LYNARSTR.* 5-6.

Rappresentanza Generale per l' Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

già Attilio Pozzo e C. — Lorenzo Tommasi Aliotti

MILANO, Via, Castelfidardo N. 7.

Per corrente continua

Per corrente alternata.

(30-1-6-11-15)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1184

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 69. — TORINO Via Alfieri, 5 bis.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri } Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(14,6)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

Gust. Mechtersheimer G.m.b.H.

MAXIMILIANSAU A. RH.

Cantieri di Iniezione

PALI INIETTATI PER CONDUTTURE

elettriche, telefoniche e telegrafiche

TRAVERSE CREOSOTATE PER FERROVIE

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

Telefono interc. 16-59

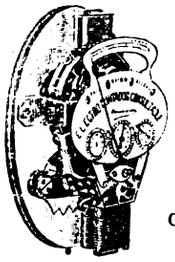
Via Luccoli 14-2

(1,15) - (12,9)

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS



ÈLECTRO

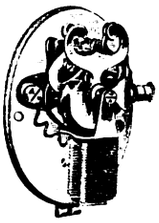
COMPTEUR

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

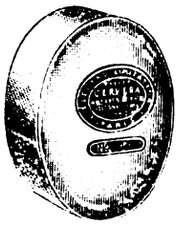
PER ABBONAMENTI



ÈLECTRO

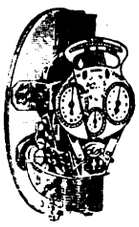
LIMITATEUR

B



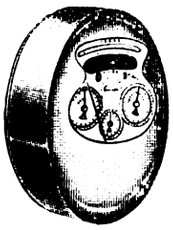
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57



ÈLECTRO

TAXI RESTA



Sede Centrale:

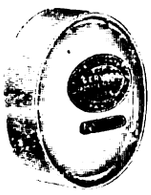
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

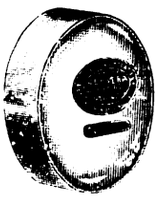
C



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETII OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,
in Germania,
e agli Stati Uniti
con garanzia del Governo,
come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SUCCURSALI:

FRANCIA: 66, rue Turbigo, Paris
SPAGNA: 30, S. Mateo, Madrid
MESSICO: 29 S. Bernardo, Messico
LONDRA: Bazaar Buildings-Drury Lane (Provvisorio)
BERLINO: 107 Gitschinerstrasse (Provvisorio)

Nota. — Due Succursali sono già fondate, una in Francia, 66 rue de Turbigo - Parigi — l'altra in Spagna, 30 San Mateo - Madrid. Chi desiderasse incaricarsi della direzione della succursale d'Italia dovrà disporre di una cauzione di 25.000 lire e possedere ottime referenze.

LIMITATORE ELETTRICO PERFEZIONATO

Installato dalla Centrale Elettrica nell'appartamento dell'abbonato, evita la frode, economizza il consumo, regola la produzione, e in una parola, **risolve la questione dell'abbonamento à forfait.**

Apparecchio di piccole dimensioni, elegante, solido, sensibile che **soddisfa a tutte le condizioni richieste dai tecnici dal Limitatore ideale.**

Facciamo anche rilevare i suoi due **nuovi e interessantissimi impieghi:** uno, trovato dalla **Compagnia Edison,** come **taglia-circuito** per la **preservazione dei contatori;** l'altro **come taglia-circuito sulle reti telefoniche, in sostituzione del piombo fusibile.**

Prezzi degli Elettro-Limitatori A & B

presi alla Stazione di Parigi, senza alcuna spesa

N° 1	per	intensità	da	5	a	32	candele	ampères	da	0	a	1	L. 10
» 2	»	»	»	32	»	100	»	»	»	1	»	3	» 15
» 3	»	»	»	100	»	200	»	»	«	3	»	6	» 25
» 4	»	»	»	200	»	400	»	»	»	6	»	12	» 50

Questi prezzi s'intendono per un voltaggio fino a 130 Volt. Per un voltaggio superiore prezzi da convenirsi.

S'impiegano con correnti alternate o continue e si possono mettere tanto nell'interno quanto all'esterno.

Ogni ordinazione non dovrà essere inferiore a 3 apparecchi.

SCONTO

Ordinazione	da	10	a 100	apparecchi; il	**20** %
»	»	100	» 500	»	» **30** %
»	»	500	» 1000	»	» **40** %
»	»	1000	e più	»	» **50** %

Attiriamo specialmente l'attenzione sull'importanza degli sconti che la nostra vendita mondiale ci permette di fare.

Grandi facilità di pagamento

(Diritti di Dogana insignificanti) — *Domandare le condizioni.*

NOTA: Cercasi, per le succursali, tutto il personale dagli operai al Direttore.

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri
2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia
3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero
4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero
5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi
6.° — Messa in opera dei brevetti
7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

Il Signor **Hermann Heinrich Böker & C.** a Remscheid concessionario del brevetto italiano 26 dicembre 1906 Reg. Att. Vol. 238. N° 201. Reg. Gen. N° 85202 avente per titolo:

Disposizione per chiudere lo spazio intermedio fra due carri tramviari attaccati.

rende noto di voler cedere il detto brevetto od accordare licenze di fabbricazione o di esercizio a favorevoli condizioni.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi all'Ufficio Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero della ditta

PROF. A. BANTI

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Via Cavour, 224*

Il Signor **James Thomas** a **Morriston** (Gran Brettagna) concessionario del brevetto italiano 28 gennaio 1908, Vol. 262, N° 129 Reg. Att. e N° 91926 Reg. Gen. avente per titolo:

Carrello automatico perfezionato per la fabbricazione delle lastre di latta e di zinco

rende noto di voler cedere il detto brevetto ed accordare licenze di fabbricazione o di esercizio a favorevoli condizioni.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi allo

Ufficio Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica per l'Italia e per l'Estero della Ditta

Prof. A. BANTI

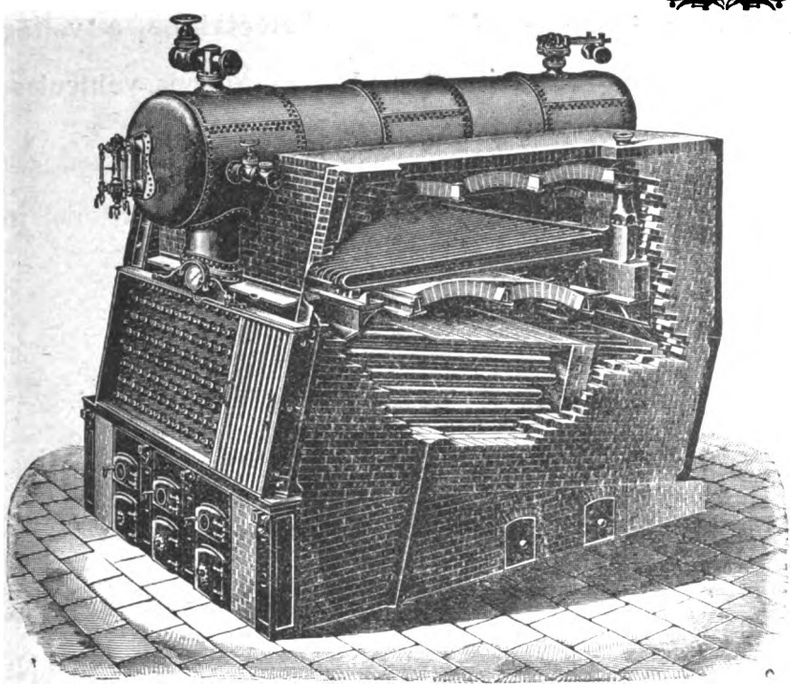
Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Via Cavour, 224*

Digitized by Google

L. & C. Steinmüller Gummersbach

LA PIÙ GRAN FABBRICA DI CALDAIE MOLTITUBOLARI IN GERMANIA

Fondata nel 1874



CALDAIE moltitubolari inesplodibili

Steinmüller

produzione di **vapore** da kg. 20-25 pro m². con rendimento **elevatissimo** finora insuperato da **nessuna concorrenza**

SURRISCALDATORI appropriati per **Caldaie d'ogni sistema,** brevetto Steinmüller. Costruzione solidissima; manutenzione **semplice.**

DEPURATORI D'ACQUA brevetto Steinmüller.

Economizzatori sistema Green

Impianti completi di tubazioni.

Per schiarimenti e preventivi rivolgersi alla ditta.

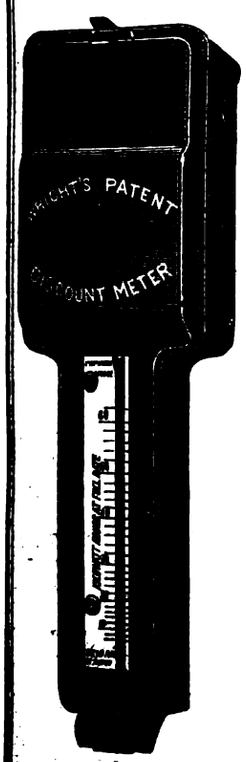
ING. ROLAND REMY

TORINO - Corso Oporto, 21 - TORINO

(1)-(21,8)

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA

"WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO- Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1) - (1,8)

BREVETTATI
LIMITATORI DI CORRENTE

continua ed alternata

(Ogni Apparecchio è accompagnato da istruzione per la messa in opera)

Questi LIMITATORI di corrente sono i più PRATICI — i più ESATTI — i più SENSIBILI

Tipo Elektron

(Indicatissimo per Gruppi di Lampade)

Prezzo dei Limitatori Elektron fino a 125 V.

Designazione	Elektron ordinari	Elektron con dispositivo per attenuare la scintilla di distacco				
Amperes	da 1 a 2	da 2½ a 4	da 4½ a 6	da 6½ a 8	da 8½ a 11	da 11 a 15
Prezzo cad.	L. 12,—	L. 14.50	L. 16,—	L. 18,—	L. 20,—	L. 22,—

Prezzo dei Limitatori Elektron da 125 a 250 V.

Designazione	Elektron ordinari	Elektron con dispositivo per attenuare la scintilla di distacco				
Amperes	da ¾ a 1 ½	da 2 a 3½	da 4 a 5½	da 6 a 8		
Prezzo cad.	L. 12,—	L. 14.50	L. 16,—	L. 18,—		

Tipo excelsior

Questo tipo più economico è indicatissimo per le seguenti intensità di corrente:

Fino a 125 Volts da ¼ a ¾ di Amperes
Da 125 a 250 Volts da ¼ a ½ »

Prezzo unico L. 5,75

*Tanto per l'***Italia** *quanto per la* **Svizzera,** *rivolgersi allo*

STUDIO ELETTROTECNICO INDUSTRIALE

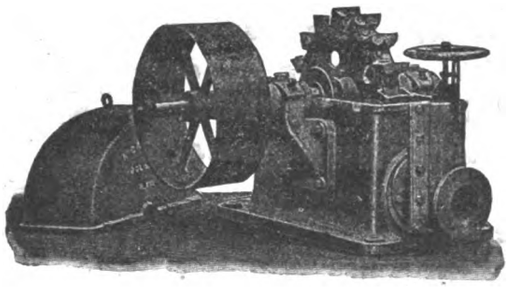
Con Sede in LUGANO (Canton Ticino), Via Circonvall., 104

(1, 15) - (24,8)

Digitized by Google

DITTA ALESS.DRO CALZONI BOLOGNA

TURBINE
E
RUOTE PELTON



1550 IMPIANTI ESEGUITI
per cavalli 103,000

Diploma d'Onore
Esposizione di Torino 1898

Cataloghi e preventivi a richiesta.

(1,15) - (34,8)

Il Signor **James DALZIEL**, a Derby, (Inghilterra),

concessionario del brevetto italiano Vol. 199 N. 105 Reg. Att. e N. 74250 Reg. Gen., per il trovato:

" Système d'éclairage électrique, à voltage réglable, pour trains et autres véhicules „

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi alle

Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

(1) Via Bagutta 24, - MILANO

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,8)

Digitized by Google

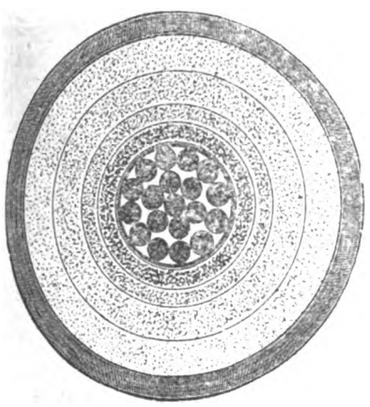
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



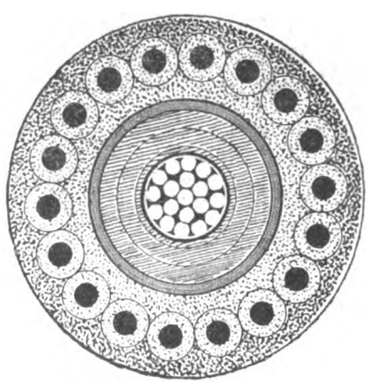
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

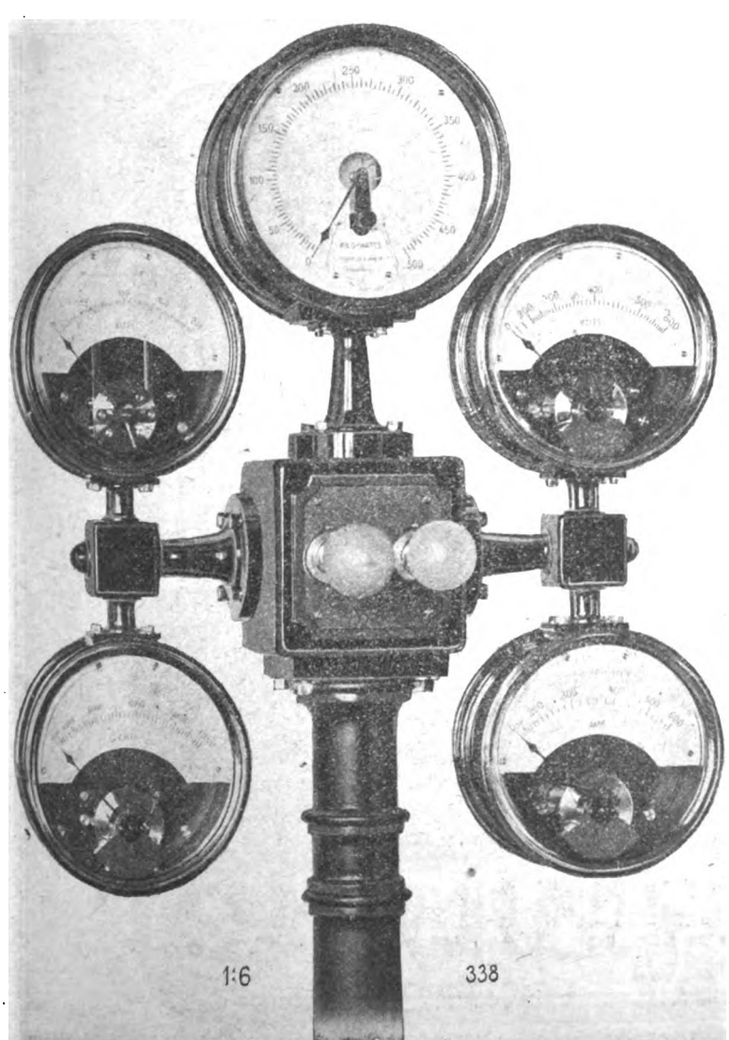
Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,8)



Hartmann & Braun

Società Anonima per Azioni

FRANCOFORTE sul MENO

STRUMEN ELETTROMETRCI D'OGNI GENERE
stazionarii

Strumenti rotondi e a profilo per quadri
Esecuzioni speciali per apparecchi incassati.

STRUMENTI DA MONTARSI SU COLONNA
anche a scala illuminata

APPARECCHI NORMALI, PER CONTROLLO, PER MONTAGGIO
trasportabili

Rappresentante Generale per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Milano - Piazza Castello, 9 - **Milano**

(1, 17

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.
Turbogeneratori e Turboalternatori.
Impianti elettrochimici.
Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.
Motori speciali per qualunque industria.
Quadri di distribuzione completi ✻ Interruttori, apparecchi, ecc. per qualunque tensione.

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori ✻ Conduttori e cavi.
Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.
Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.
Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali automatici.
Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.
Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese
Impianti di trazione per miniere.
Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.
Centrali ed apparecchi telefonici.
Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.
Telegrafi ✻ Orologi elettrici ✻ Indicatori di livello d'acqua ✻ Accenditori di mine.
Indicatori di velocità e contagiri ✻ Trasmettitori d'ordini per marina e miniere ✻ Telefoni ad alta voce ✻ Apparati di blocco ✻ Applic. per elettrochimica e metallurgica.

UFFICI TECNICI:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - TORINO, Via Ottavio Revel, 20 - NAPOLI, Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTÀ

1,15) - (19,9)

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE

ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (26,9)

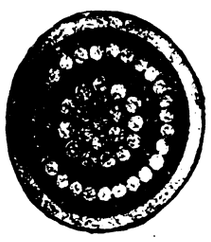
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI



Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA

Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET-LONDON. E. C.
INGHILTERRA

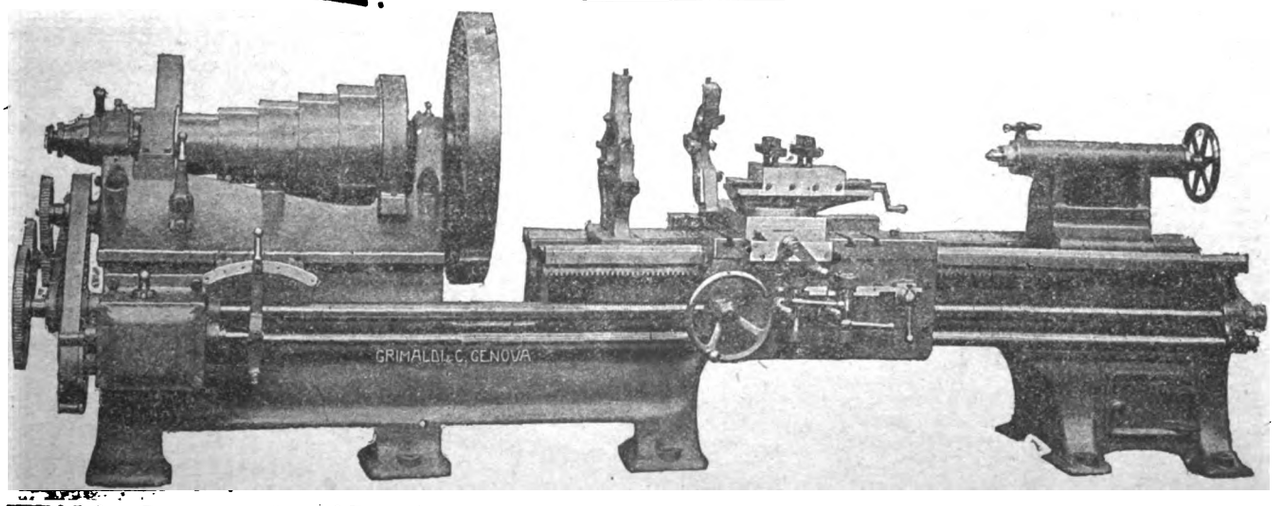
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

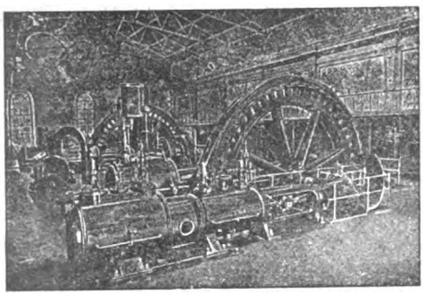
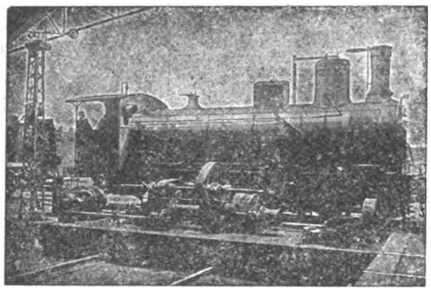
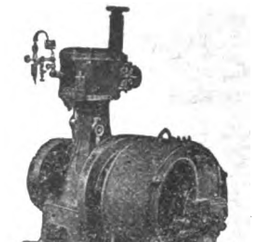


(1,16) - (11,9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

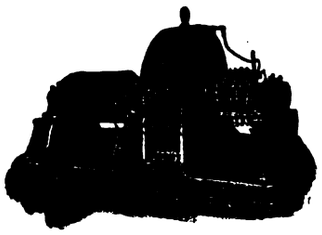
Digitized by Google

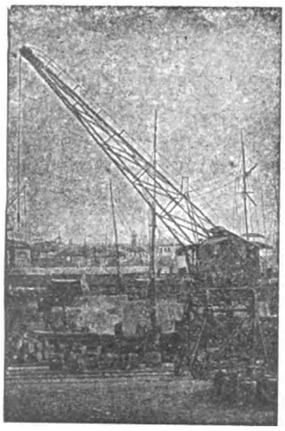




STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

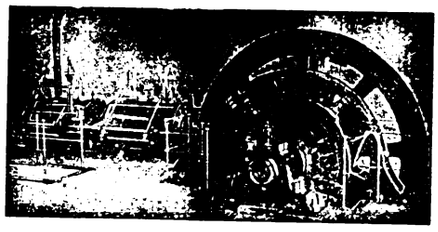
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

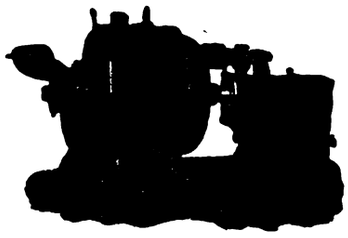




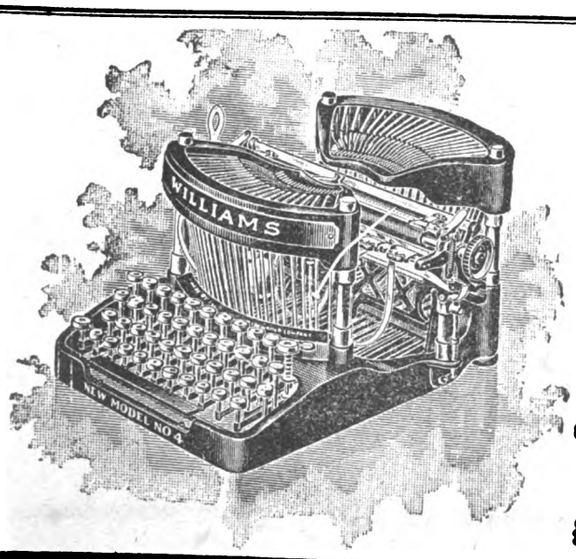
Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1,15)-(6,9)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS„

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso di cui circa *2500 in Italia*

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - **MILANO**

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO – Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

(1,15) - (24,5)

Digitized by Google

CARBOLINEUM Olio vernice

IL PIÙ EFFICACE per conservare Legnami, Tele, Cordami, ecc.

— OTTONE KOCH - MILANO —

Fabbrica: **Olii e Grassi** lubrificanti, **Grassi** d'adesione, **Vaselino, Saponi** industriali, **Cera** lucidina. — PRODOTTI CHIMICI —

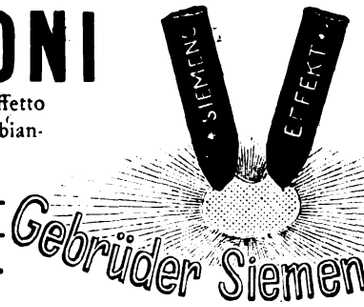
(1,15) - (24,8)

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.



LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14 15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)- 4,9)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

Premiate con MEDAGLIA D'ORO all' Esposizione Internazionale di Elettricità di MARSIGLIA 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essicatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **JULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici ecc. ecc.

(1-4-7-10-13-16 19-22)

SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google

La " **Rheinische Metallwaaren und maschinenfabrik** „ a Düsseldorf-Derendorf (Germania) concessionaria degli attestati

Vol. 218 N. 220 del 13 gennaio 1906 e Vol. 243 N. 147 del 18 aprile 1907, completivi alla privativa industriale Vol. 184 N. 36 del 10 marzo 1904 per un trovato avente per titolo:

"**Frein de recul pour pièces d'artillerie à grande inclinaison**.,

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di questi attestati.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

Avviso di Concorso.

È aperto il concorso al posto di **Capo Officina** p la Centrale idroelettrica sul Sarca costruita nella locali di FIÉS, Comune di Drò.

Per gli aspiranti a detto posto si richiede la licenz di élettrotecnica di una scuola industriale e la pratica almeno cinque anni in una officina di costruzioni elettr meccaniche e nei vari reparti. Titolo di preferenza sa quello di aver coperto posto uguale in una Centrale analoga importanza.

Viene fornito al Capo officina l'alloggio e l'illumin zione gratuita per sè e famiglia.

Per le ulteriori condizioni si attendono offerte da d rigersi al

MUNICIPIO DI TRENTO - *Sezione Tecnico-Industriale*

entro il gennaio p. v. *Dal Municipio* - IL PODESTA'

SILLI m. p.

È uscita LA TERZA EDIZIONE

riveduta e aumentata, con **820** figure nel testo e **36** tabelle numeriche

DELLE

Lezioni Elementari

DI

Elettricità Industriale

dell'Ing. *ATTILIO PARAZZOLI*

L'opera, in due volumi, tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti applicazioni.

Volume I.

Introduzione — Corrente elettrica e sue leggi — Pile — Accumulatori — Elettricità in equilibrio, condensatori, dielettrici — Azioni magnetiche ed elettromagnetiche — Induzione elettromagnetica — Correnti alternate — Misure elettriche — Dinamo — Elettromotori — Alternatori — Alternomotori — Trasformatori.

Volume II.

Illuminazione elettrica — Officine o centrali elettriche — Distribuzione dell'energia elettrica — Trasmissione elettrica dell'energia — Contatori, tariffe e legislazione — Effetti fisiologici e norme di sicurezza — Trazione elettrica — Applicazioni elettrotermiche — Applicazioni elettrochimiche — Telegrafia — Telefonia.

Appendice — Unità elettriche assolute.

Prezzo di ciascun Volume L. 7,50 — Opera completa L. 15

Per acquisti inviare cartolina Vaglia alla **CASA EDITRICE LIBRARIA L'Elettricista**

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Telefono 28-47*

Digitized by Google

Aktiengesellschaft

Mix & Genest

Telephon-&Telegraphenwerke

BERLIN W.

HAMBURG. KÖLN. LONDON.

Concessionari Generali

PER TUTTA L'ITALIA

MANIFATTURE

MARTINY

TORINO

FILIALI

Milano, Genova, Napoli

(1)- (3,8)

La società proprietaria delle seguenti privative industriali italiane, è disposta ad entrare in trattative per la loro vendita.

1° **Privativa** Vol. 75 n. 430 per:

« **Perfezionamenti nei battelli sommergibili e mezzi per conservare il peso specifico ed equilibrio dei medesimi** » rilasciata il 2 maggio 1895.

2° **Privativa** Vol. 176 n. 226 per:

« **Battello sottomarino** » rilasciata il 30 settembre 1903.

3° **Privativa** Vol. 155 n. 72 per:

« **Perfezionamenti relativi alle navi sottomarine ed altre navi da guerra e specialmente a quelle portanti torpedini** » rilasciata il 25 giugno 1902.

4° **Privativa** Vol. 146 n. 111 per:

« **Perfezionamenti nei battelli sottomarini e relativamente ad essi** » rilasciata il 27 dicembre 1901.

5° **Privativa** Vol. 146 n. 197 per:

« **Perfectionnements dans les récipients, ou compartiments pour batteries d'accumulateurs** » rilasciata il 31 dicembre 1901.

6° **Privativa** Vol. 146 n. 198 per:

« **Perfectionnements dans les récipients, bacs ou boîtes pour accumulateurs électriques** » rilasciata il 31 dicembre 1901.

Per schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di

Torino - SECONDO TORTA - Torino

Via Carlo Alberto 35.

(1)

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

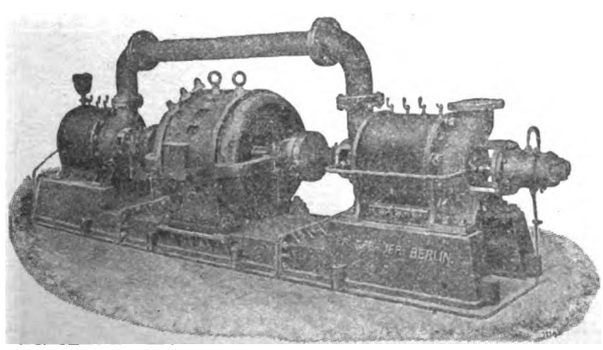
SPECIALITÀ

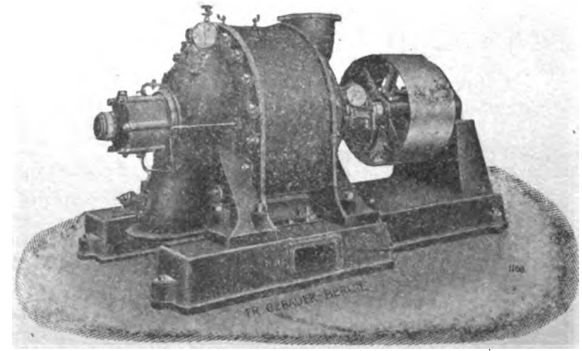
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(1) - (28,8)

Digitized by Google

Il proprietario del brevetto italiano

O. I. BLÁTHY,

Vol. 200 N. 190 Reg. Att. e N. 75155 Reg. Gen., per il trovato:

« Dispositif applicable aux appareils de mesure électriques pour en augmenter la sensibilté et la precision »,

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

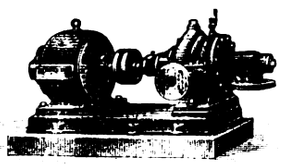
Via Bagutta 24. - MILANO

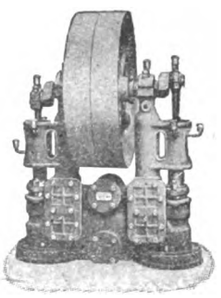
(1)

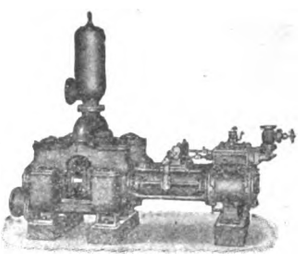
POMPE WEISE & MONSKI

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROGRIH

ROMA

Via Sommacampagna, 15

(1)-(21,10)

TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA

ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI

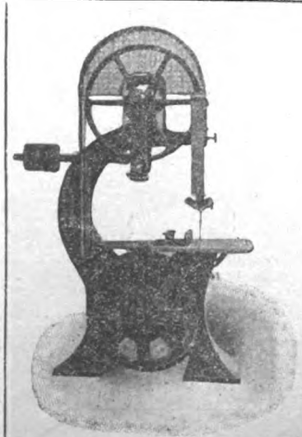
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio

oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15)



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI - Stabilimenti riuniti { *Manfredi*, Mondovì. *Bongiovanni*, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

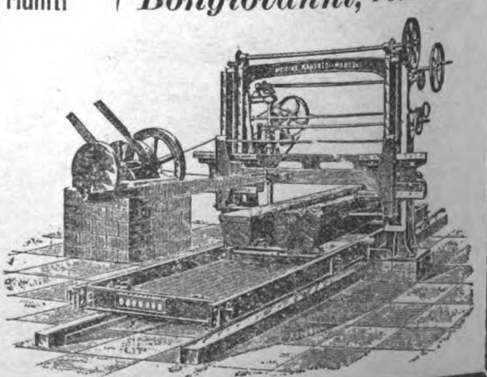
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderia - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfezionate Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative.

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,8)

Digitized by Google

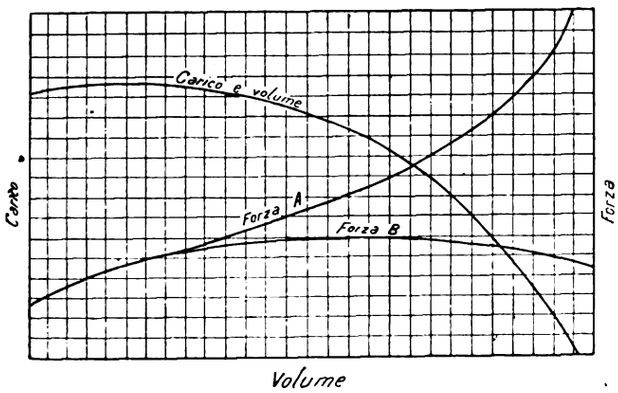
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

SOCIETÀ PER LA TRAZIONE ELETTRICA

Anonima per azioni Capitale L. 1.000.000 — versato L. 300.000

Via Vignola, 6 **MILANO** Telefono 95-24

IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

DEPOSITO MATERIALE ISOLANTE "DIRIGO„

"OHIO BRASS C°„

AUTOMOBILI ELETTRICI A FILO AEREO senza rotaie - Il sistema più pratico per i servizi pubblici

Cataloghi e Preventivi

a richiesta

(1,15) - (2,9)

Esposizione Universale di Parigi: Medaglia d'Argento
Como 1899: Medaglia d'Oro di 1° grado.

Esposizione Ginevra, 1896: Medaglia d'Argento
Esposizione Zurigo, 1894: Medaglia d'Oro

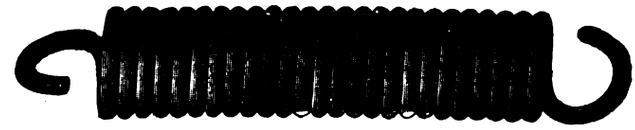
GEBR. BAUMANN -- Rüti (Zurich)

Fornitori di R. Arsenali, Ferrovie e Tramvie Italiane

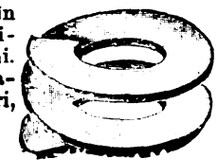
Fabbrica di **MOLLE a SPIRALE** di filo acciaio prima qualità, temperate con metodo brevettato

per tessiture, filature, cartiere, motori elettrici, vagoni tramviari e per tutti quei meccanismi che richiedono una molla resistentissima e di lunga durata. — Filo tondo o quadro fino a mm. 50.

Resistenza fino a kg. 20,000.



ROSETTE SPACCATE PER DADI



Rendono affatto impossibile in causa della loro permanente elasticità il rallentarsi dei dadi dei bolloni.
Fornitore di Stabilimenti governativi, costruttori di vagoni ferroviari, tramviari, automobili, ecc.

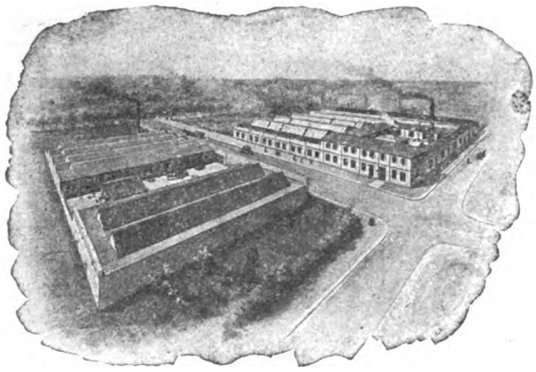
Campioni a richiesta.

Esposizione Milano 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentante Generale per l'Italia: **CAV. GIOV. BUCHI GEIGER**

TORINO — 7 *Via Assarotti* — **TORINO** (1,15) - (24,5)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

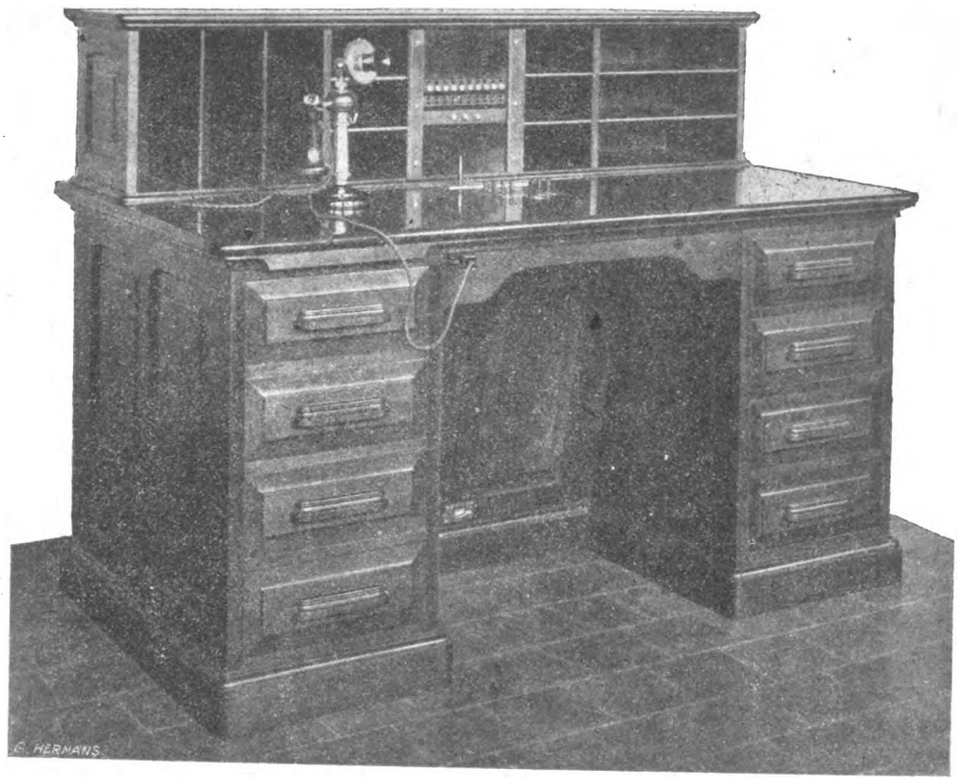
SOCIETA' ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300,000

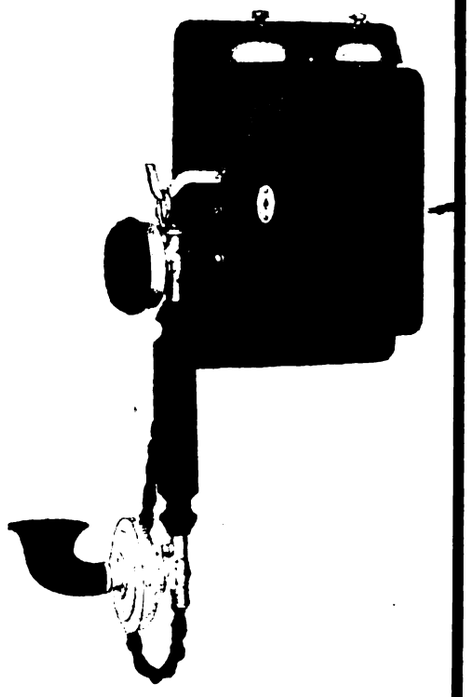
MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale

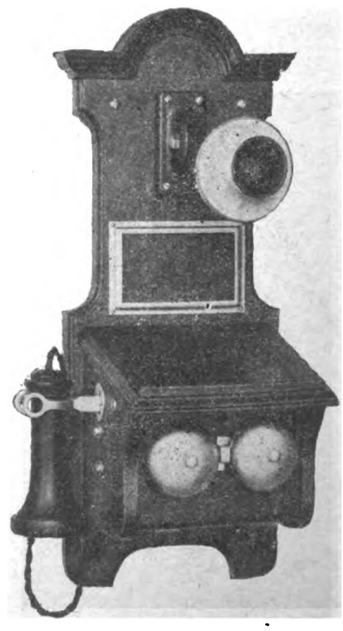
Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.



(1,15) - (24,8)

Digitized by Google

Impianti Telefonici

di qualsiasi genere

LINEE TELEFONICHE PRIVATE

RETI URBANE

IMPIANTI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE

Stazioni Centrali di commutazione secondo i più moderni sistemi

Telefoni ad alta voce

per navi, miniere, da campo,

ecc.

ecc.

Fornitori

del R. Governo

Concessionaria

PER L'ITALIA & RAPPRESENTANTE

DELLA

Aktiengesellschaft

Mix Genest

Telephon & Telegraphen Werke

SCHÖNEBERG - BERLIN

IMPIANTI COMPLETI DI AVVISATORI D'INCENDIO

PER STABILIMENTI, TEATRI E GRANDI CITTA'

Impianti di Poste Pneumatiche

per servizi privati e pubblici

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA
MARTINY & C.
TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Digitized by Google

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER,,** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

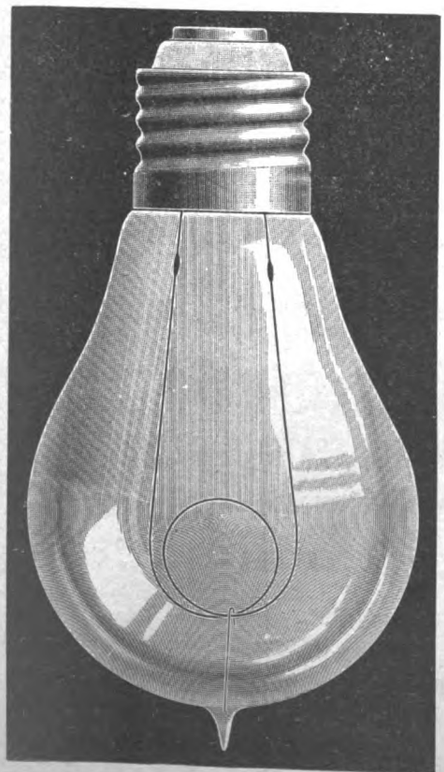
Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni - e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

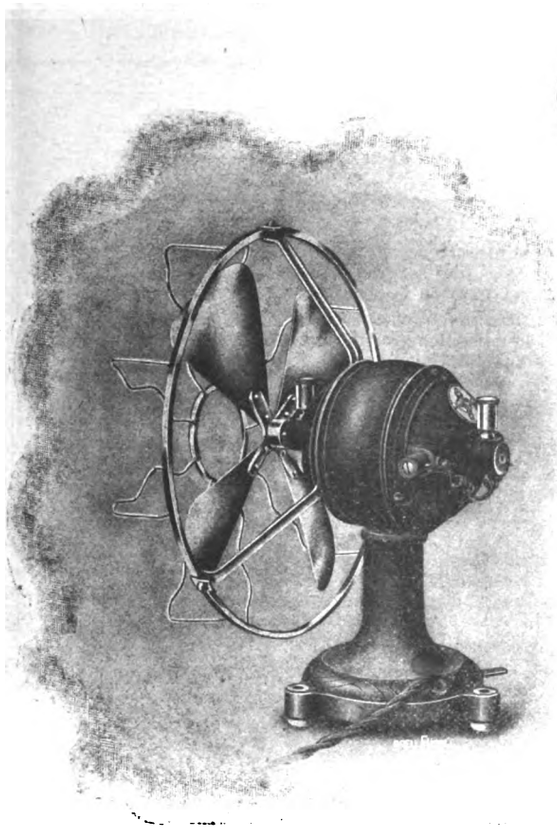
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

COSTRUZIONI ELETTRICHE

(Svizzera) BIASCA (Svizzera)

Specialità esclusiva:



VENTILATORI

per usi diversi

Marcia silenziosa

Massimo rendimento

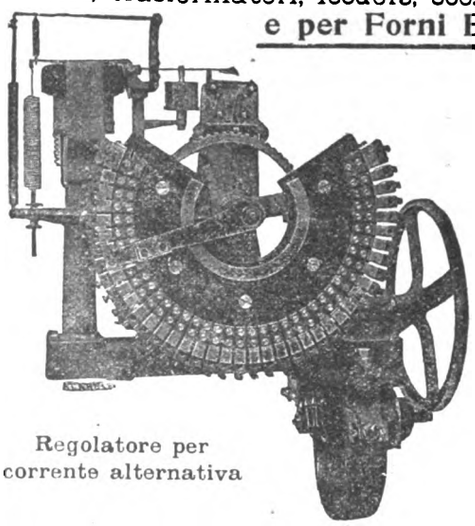
Spedizioni franco domicilio

Cercansi Rivenditori

(1,15) - (21,9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per
corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA

RUBEROID

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23. —	24. —
1	»	» 29. —	30. —
2	»	» 40. —	42. —
3	»	» 52. —	54. —
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere la domanda accompagnata dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet*, 2

che spedirà il volume franco e raccomandato

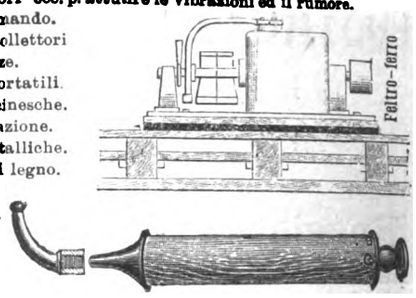
(1,15) - (2.,9)

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - Pasta per collettori
Dinamometri — Montapali — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti amerio. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — Puleggie di legno.
Tacometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.



Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

(1) - (28,9)

Anno 88o

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 15 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 400.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse — Telegrafi stampanti — Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA"** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A.
(ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

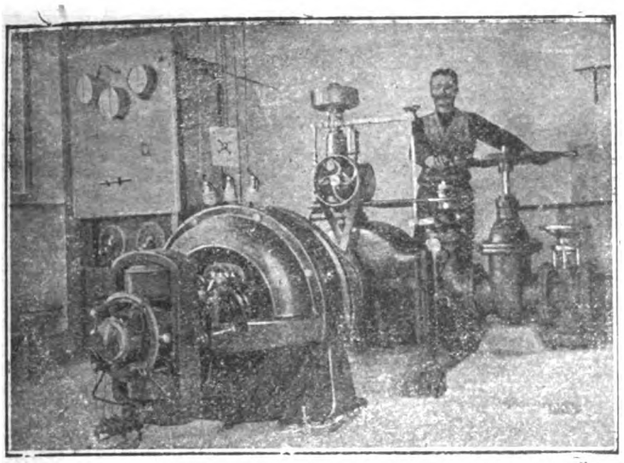
DI
A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO

Digitized by Google

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1) - (8,9)

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

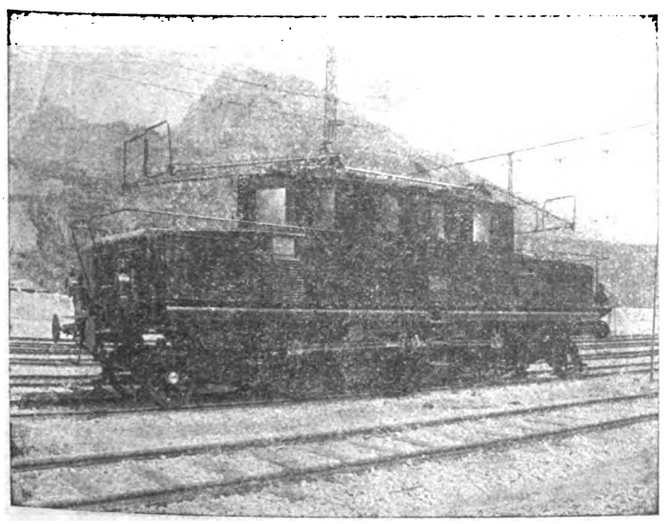
TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

(GADDA & C. *Consociata*)

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - „ „ „ „ Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.

(1) - (26,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

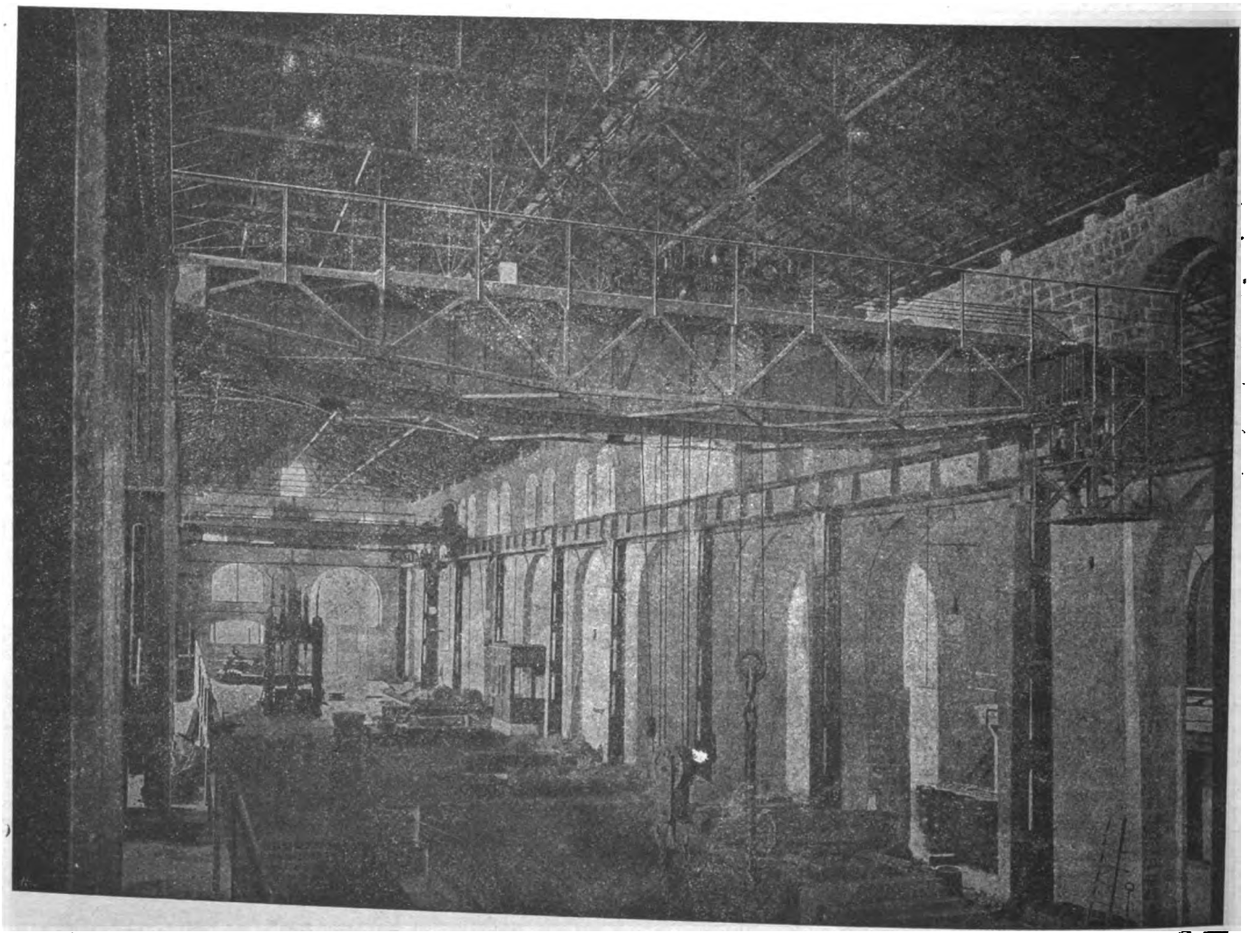
Rappresentanza a ROMA — Ing. GIULIO CASTELNUOVO

Via Somma Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. PATTONO & C.**

Via Caffaro, 17.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



"Gru da trenta tonnellate con 2 argani pel sollevamento „ (1,10-19)

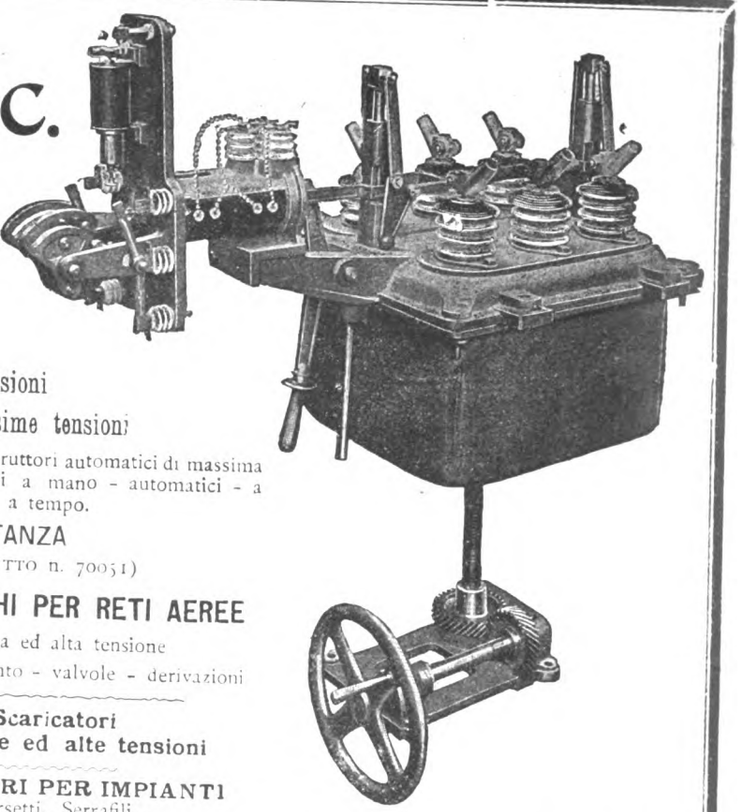
Digitized by Google

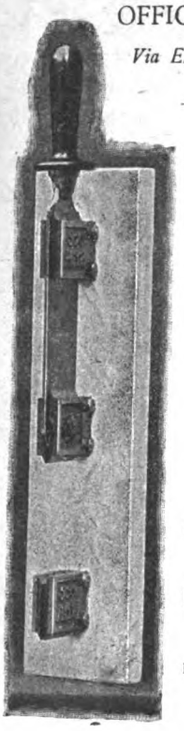
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**





Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

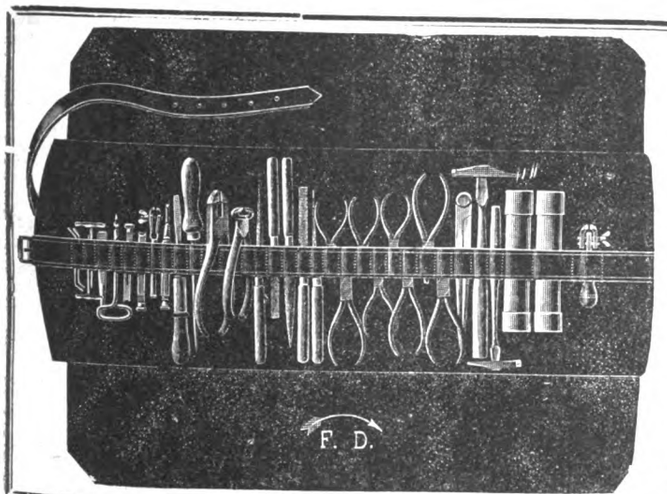
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO — Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

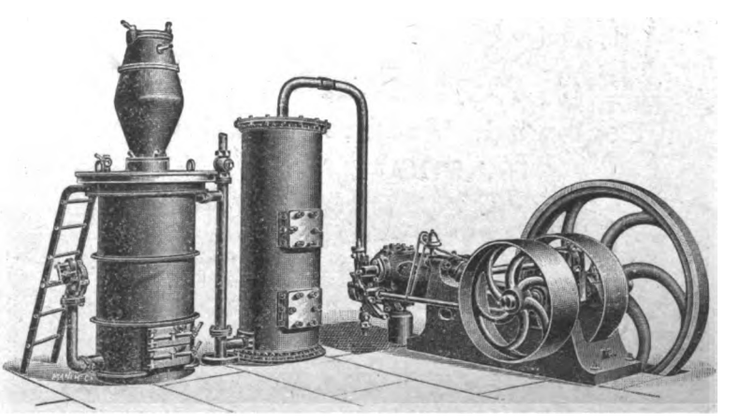
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



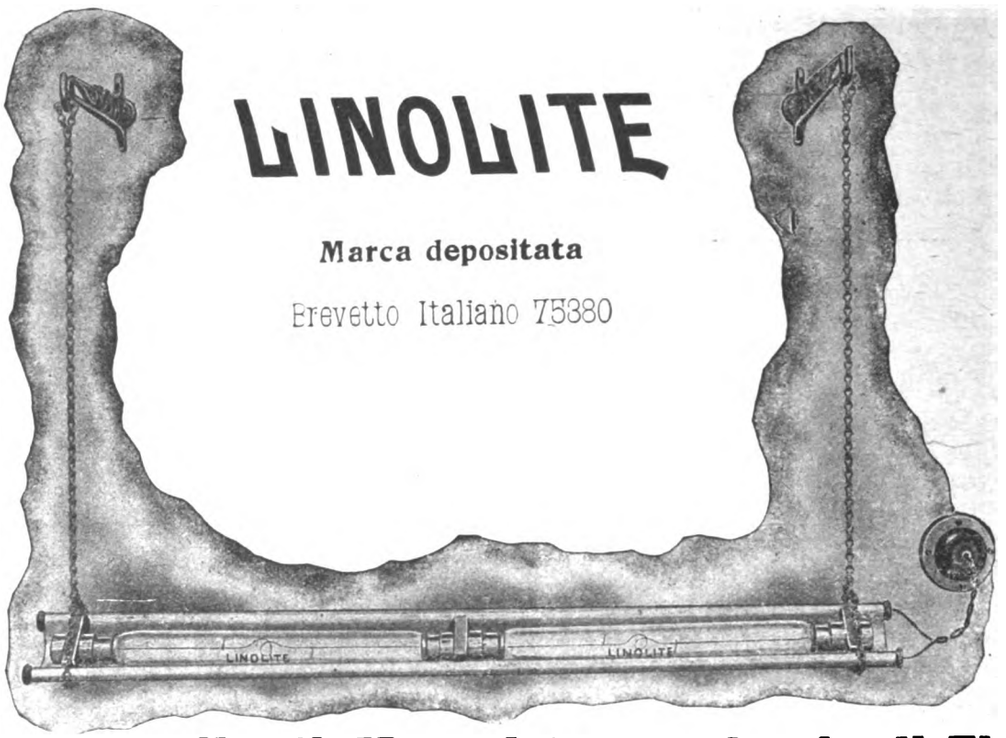
(1,15) - (34,9

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca Splendente Compatta



Economia Eleganza Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos · Dynamo · Extraforte

Scellos-Renvideurs · Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — PARIGI

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 2.200.000 versato

Sede in GENOVA - Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

Grandi batterie per illuminazione e forza

Batterie di trazione per Automobili e Battelli

Illuminazione di Veicoli

GRANDE FABBRICA DI LAMPADE ELETTRICHE

a Tungsteno e a filamento di carbone

Fabbrica di Automobili Elettriche

e di Accessori per Illuminazione Elettrica

GRANDE OFFICINA MECCANICA

Si eseguisce qualsiasi lavoro di meccanica

(1,15) - (5,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

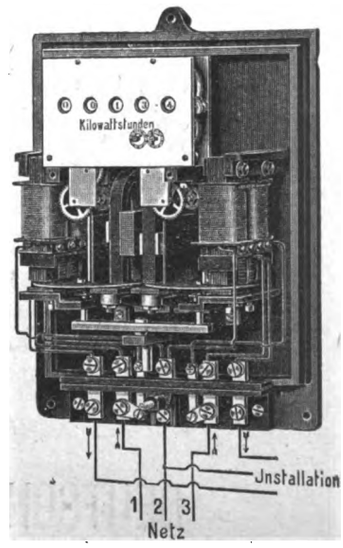
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Via Felice Cavallotti, 11 - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRÈS - PRODOTTI REFRATTARI-LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

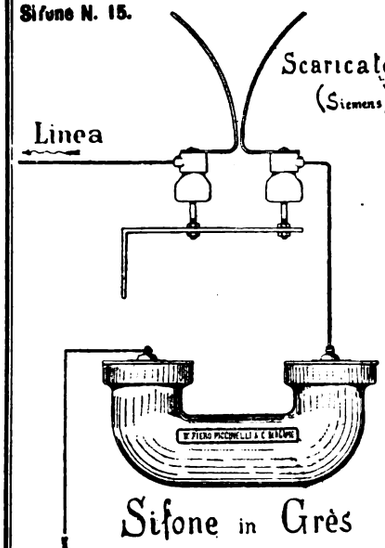
STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO-*Via Rasori* 1
GENOVA-*Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

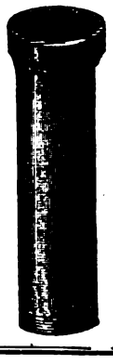
MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83



(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

La nuova Lampada "OSRAM,,

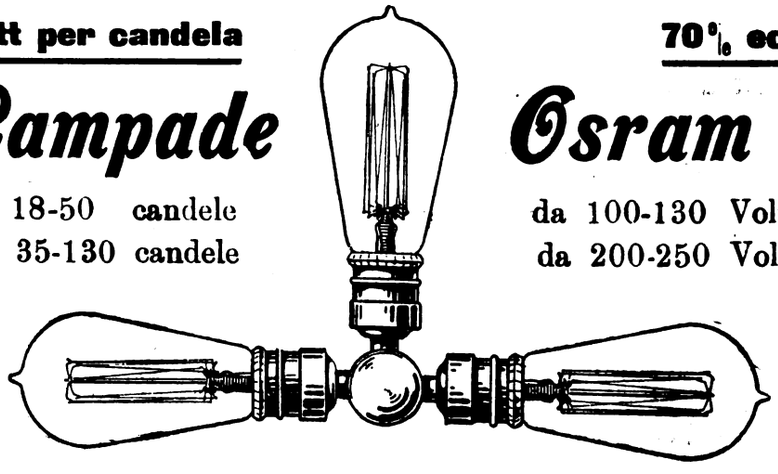
Consumo 1 Watt per candela

70% economia

Lampade Osram

80 Volt 18-50 candele
da 100-160 Volt 35-130 candele

da 100-130 Volt 35-100 candele
da 200-250 Volt 40-100 candele



Le lampade da 100 candele e quelle da inserirsi in serie fra loro, vengono fornite solo per sospensione verticale.

Ulteriori schiarimenti e prospetti a richiesta

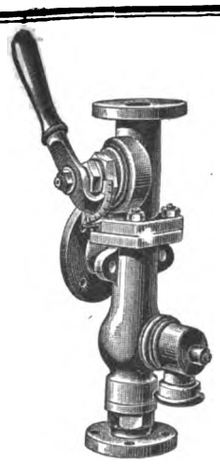
DEUTSCHE GASGLUHLICHT AKTIENGESELLSCHAFT - BERLINO

Rappresentante generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA - MILANO

1,15) - (8.9)

Digitized by Google



Iniettore "RE-STARTING,

Schaeffer & Budenberg

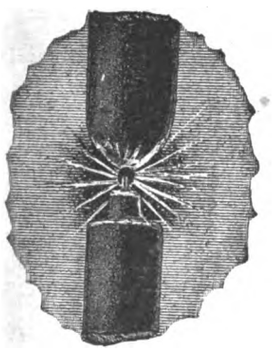
23 A. Monte Napoleone = MILANO

INIETTORE ORIGINAL - RESTARTING

Manometri ed Indicatori del vuoto, sistema Schaeffer e Bourdon.

Indicatori per prendere diagrammi.
Contatori di giri — Tachimetri
Rubinetteria e Valvole d'ogni genere.
Valvole **sistema Jenkin**.
Valvole modello forte **per vapore surriscaldato**.
Elevatori di liquidi — **Pulsometri**.
Valvole a saracinesca. — Lubrificatori (1,15) - (8,9)

Compressori sistema Kryszat.
Pompe a vapore brevetto Voit.
Pompe per provare tubi e caldaie.
Regolatori di diverso sistema.
Termometri — Pirometri.
Tubi di cristallo, primissima qualità (Verbund-Roleascglas di Jena).



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.
Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

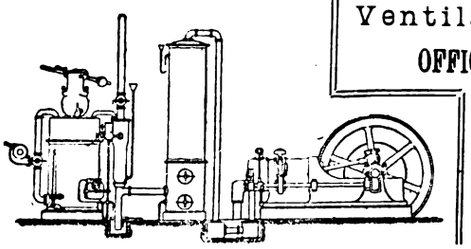
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

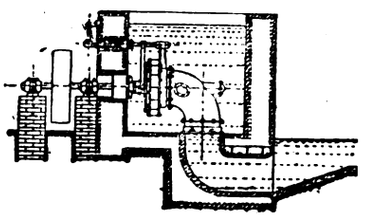
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d' Appello, 2 - **Torino**

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Machines

Charbons pour Appareillage

Balais en charbon

S.C.D.G.

...esclusivo per l'Italia:

... OAPPELLI

...rgi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

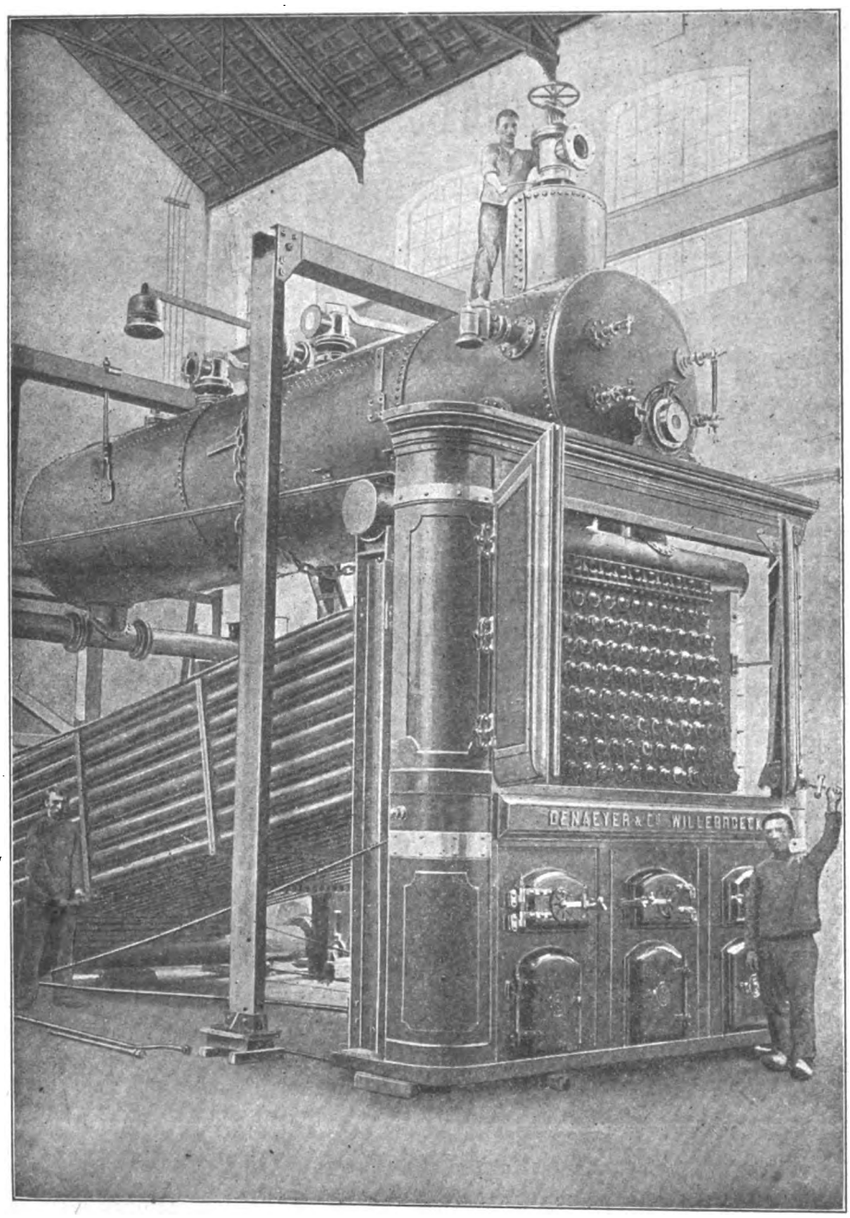
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) – **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - 18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201
TORINO - Via Arsenale, 31 (F.lli NASI)
PALERMO - Via Principe Belmonte, 109
TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

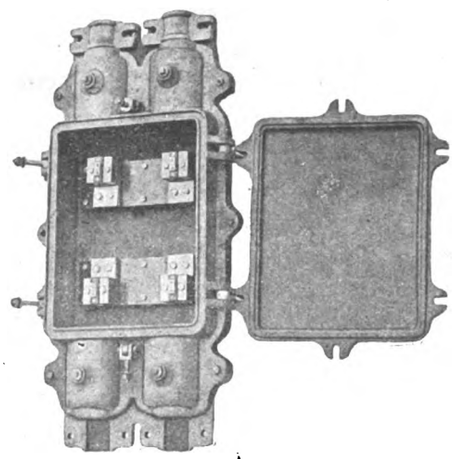
(1,15)-(24,9)

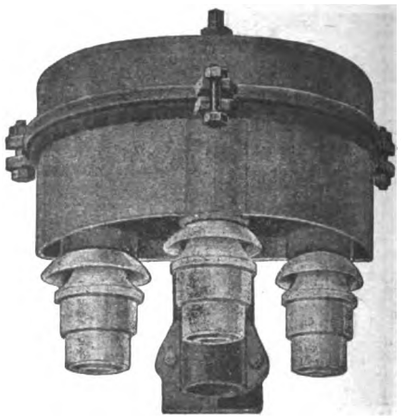
Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI SOTTERRANEI E SUBACQUEI per impianti di energia elettrica per tensioni sino a ***50 mila Volt.***

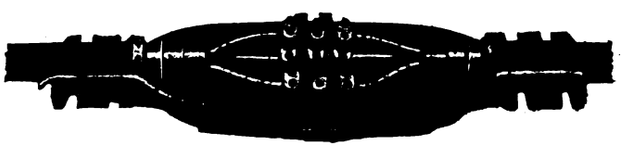




CAVI TELEFONICI
E TELEGRAFICI

AEREI - SOTTERRANEI - SOTTOMARINI

Accessori Relativi

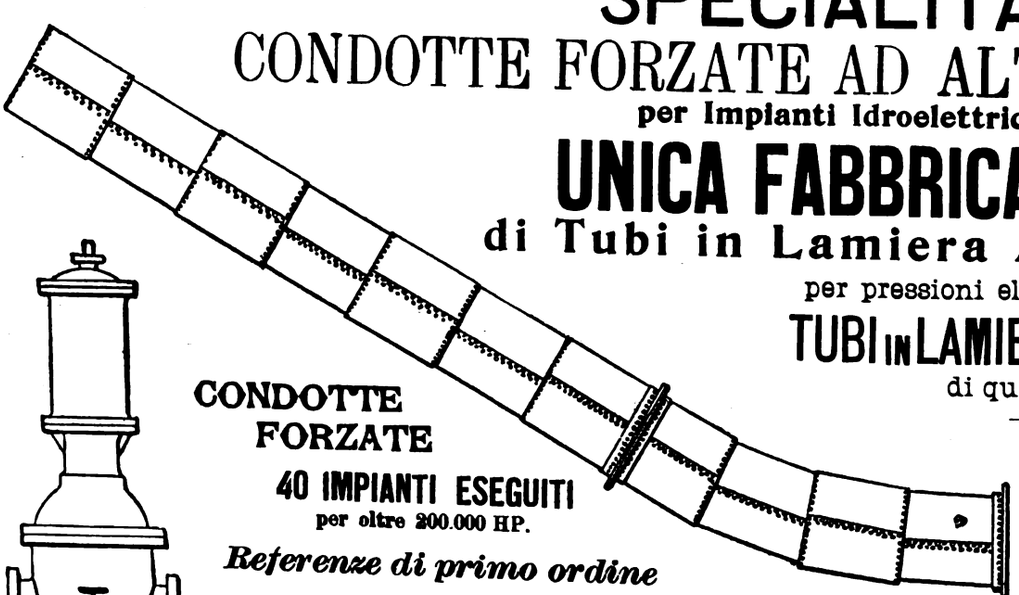


MASSIME ONORIFICENZE A TUTTE LE ESPOSIZIONI

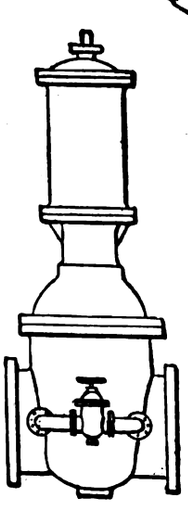
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

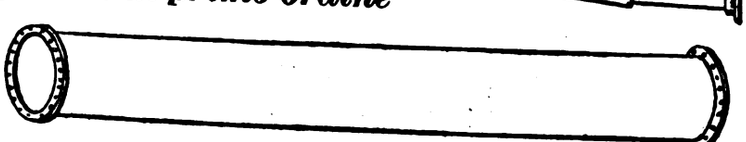
SPECIALITÀ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE
per Impianti Idroelettrici



UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati
per pressioni elevate
TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI
di qualunque diametro



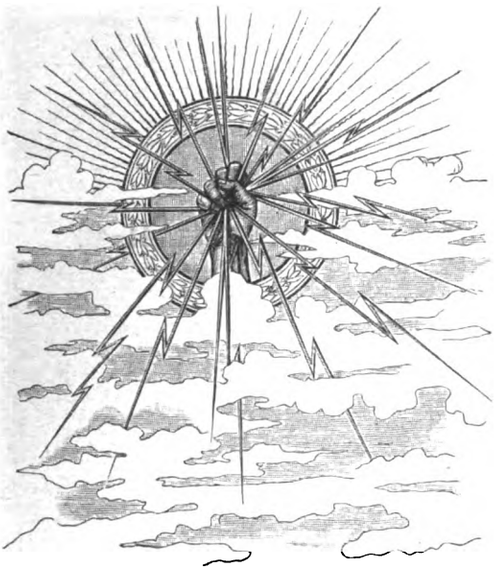
CONDOTTE FORZATE
40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.
Referenze di primo ordine



Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni
SINO - 100 - ATMOSFERE

Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Depositó per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

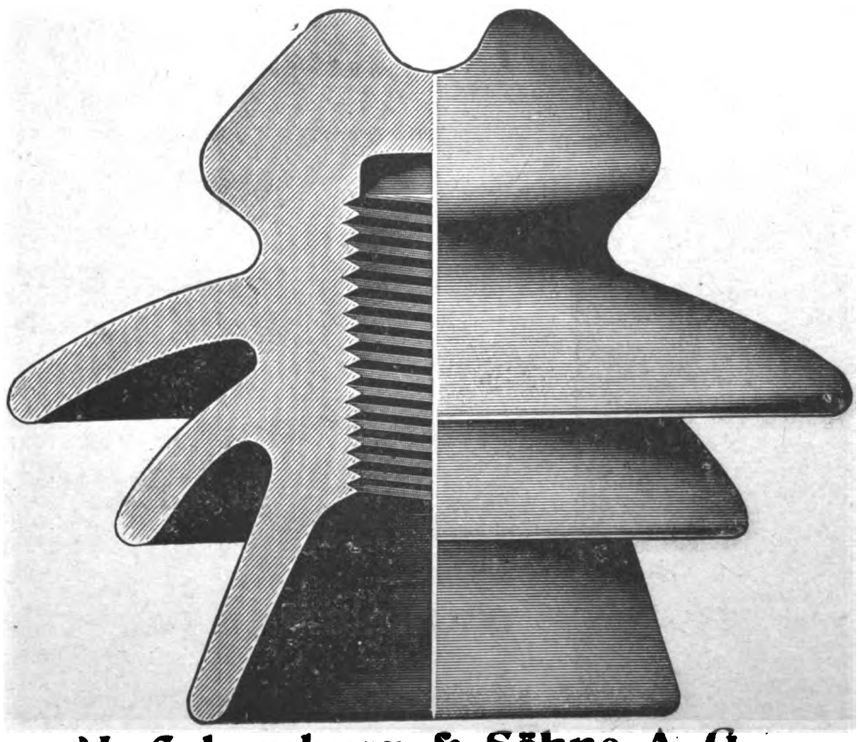
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,13) - (24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

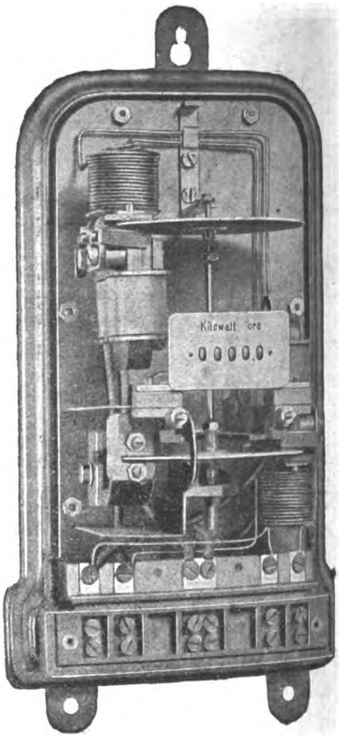
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

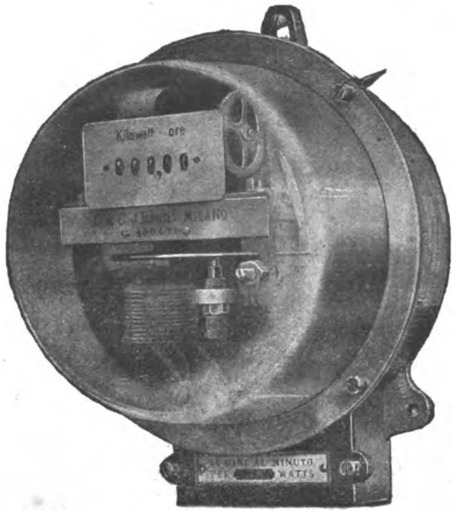
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata trifase.



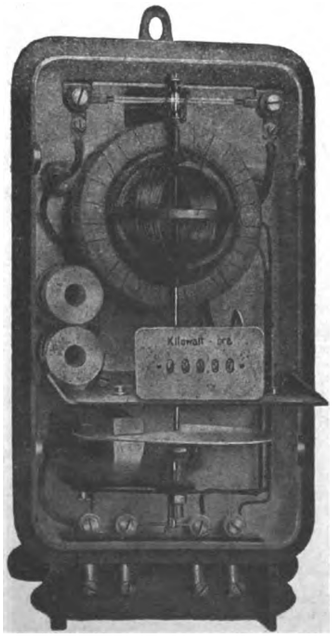
Tipo R 5

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24 9)

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere*: Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

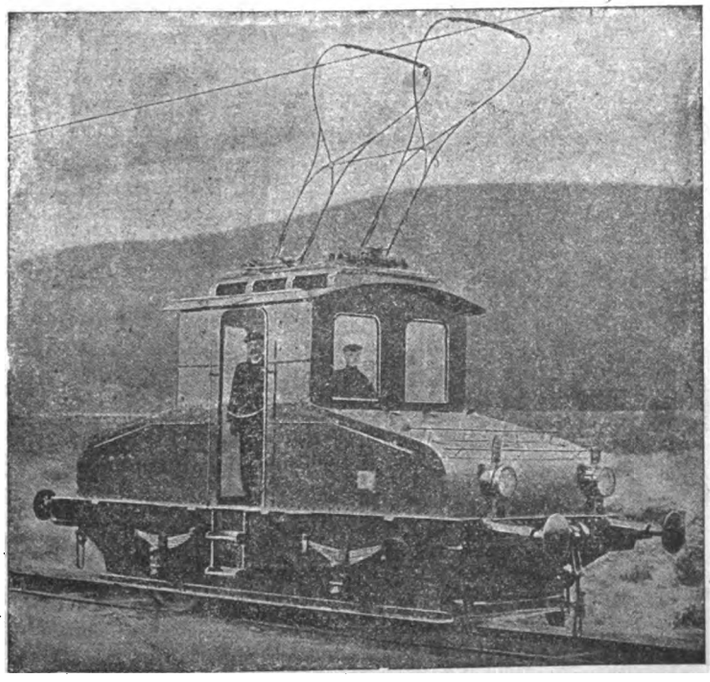
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

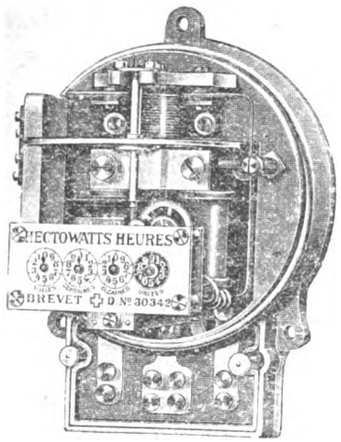
NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET
CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

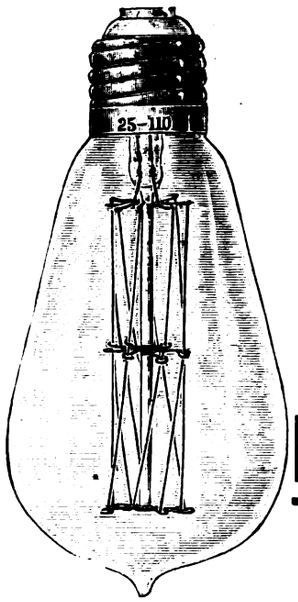
CONTATORI-ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. norma

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

PALI DI LEGNO
per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 ½

TRAVERSE
per Ferrovie e Tramvie
INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,
FRIBURGO
(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (24,9)
Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA
ANNO 41°

⁂ MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

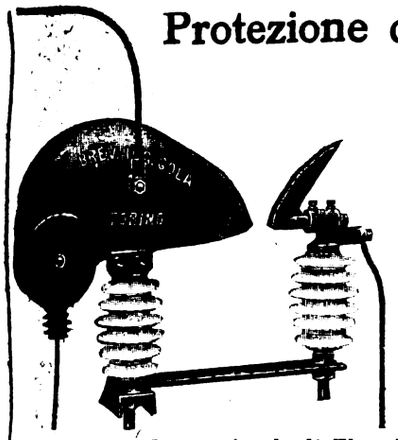
Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9).

Digitized by Google



Protezione degli Impianti Elettrici

BOBINE COMPENSATE DI SICUREZZA

PARAFULMINI IN SERIE

Resistenze Ohmiche – Accessori

CONSULENZA

ING. G. GOLA TORINO 32 - Corso Francia

(1,15. - (24,9)

Esposizione Internazionale MILANO 1906

DIPLOMA D'ONORE

Esposizione Internazionale di Elettricità MARSIGLIA 1908 **MEDAGLIA D'ORO**

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

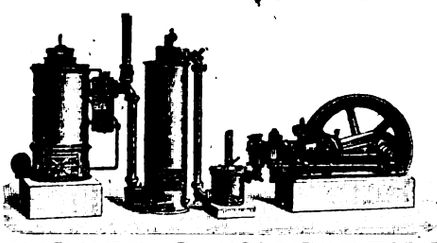
GRANDIOSO LABORATORIO

Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata (1,15) - (8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 *impianti* *eseguiti*

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Daněk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere e acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

IN MERKELSGRUEN BEI KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a **Zettlitz**

e di **Miniere di carbone ad OTTOWITZ**

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche

AD ALTO E BASSO POTENZIALE

Telegrafo e Telefono

Propria STAZIONE DI PROVA a 200.000 volt

Oltre 900 modelli d'Isolatori

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

FORNITRICE DEGLI ISOLATORI PER ALTA TENSIONE:

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina Km. 106 — Tensione 20000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICITÀ A. I.. Torino Km. 218 — Tensione 24000 Volt.
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone Km. 88 — Tensione 32000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICA BRESCIANA Km. 51 — Tensione 40000 Volt.
IMPIANTO MOUTIERS-LYON Km. 185 — Tensione 56960 Volt.
100 e più altri impianti per tensioni superiori ai 15000 Volt.

Fornitrice delle Ferrovie dello Stato e delle principali Soc. di Elettricità dell'interno e dell'estero

ISOLATORE 381 B impiegato nel trasporto ad alta tensione LYON-MOUTIERS Km. 185 alla tensione di 56960 volt

Il più importante in Europa

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

(1,15) - (5,9)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

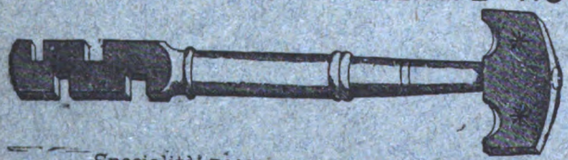
Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità' **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin

GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

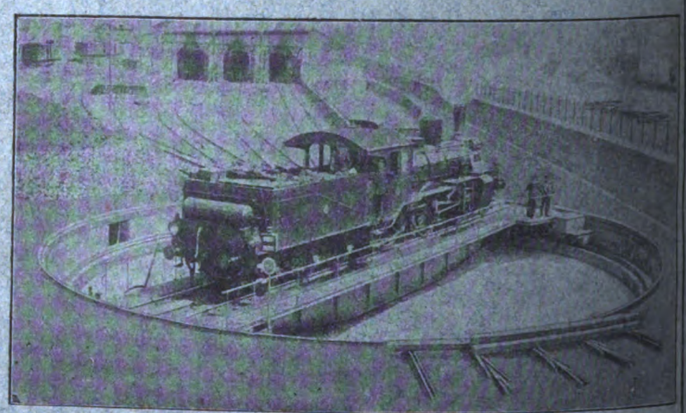
GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

JOSEPH VÖGELE

MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio forgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (9-)

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

372

L'ELETTRICISTA

Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 2. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15° Gennaio 1909.

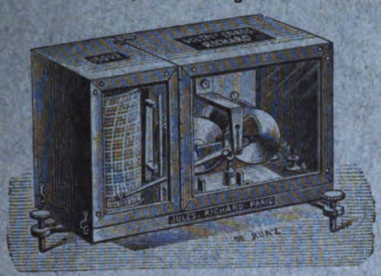
e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard per corrente continua ed alternata

PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.

APPARECCHI SPECIALI per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo

SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli e ettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 **MILANO**

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da

G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 **ROMA**

LIMITATORE Valvola automatica a limitazione di corrente. Brevetto Lenner. - Vendita esclusiva:

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MODELLO 1908

Chiedere catalogo del materiale per impianti elettrici.

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE Cianografiche Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi, Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO

Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghise da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pontrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

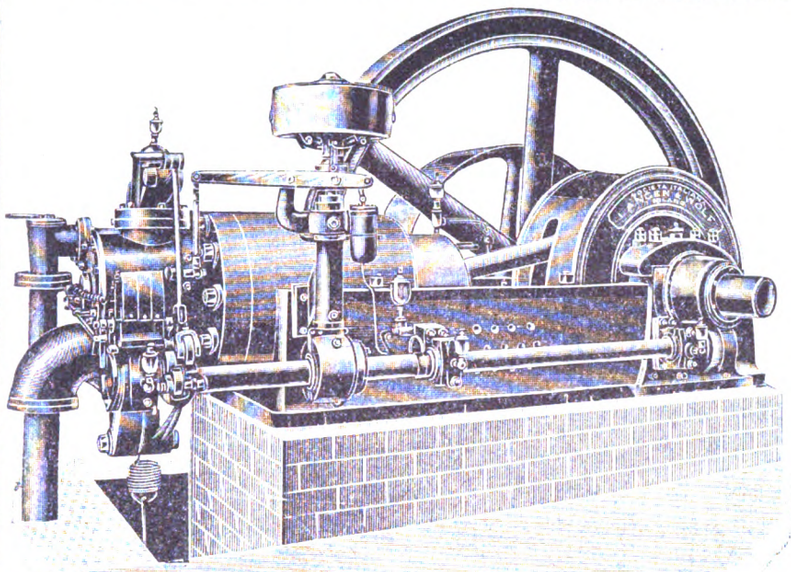
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali e residui di petrolio a basso prezzo

---

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY
VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia – Sorveglianza facile – Sicurezza assoluta
Andamento regolare e silenzioso – Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { **FIRENZE** / **SCAURI**

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

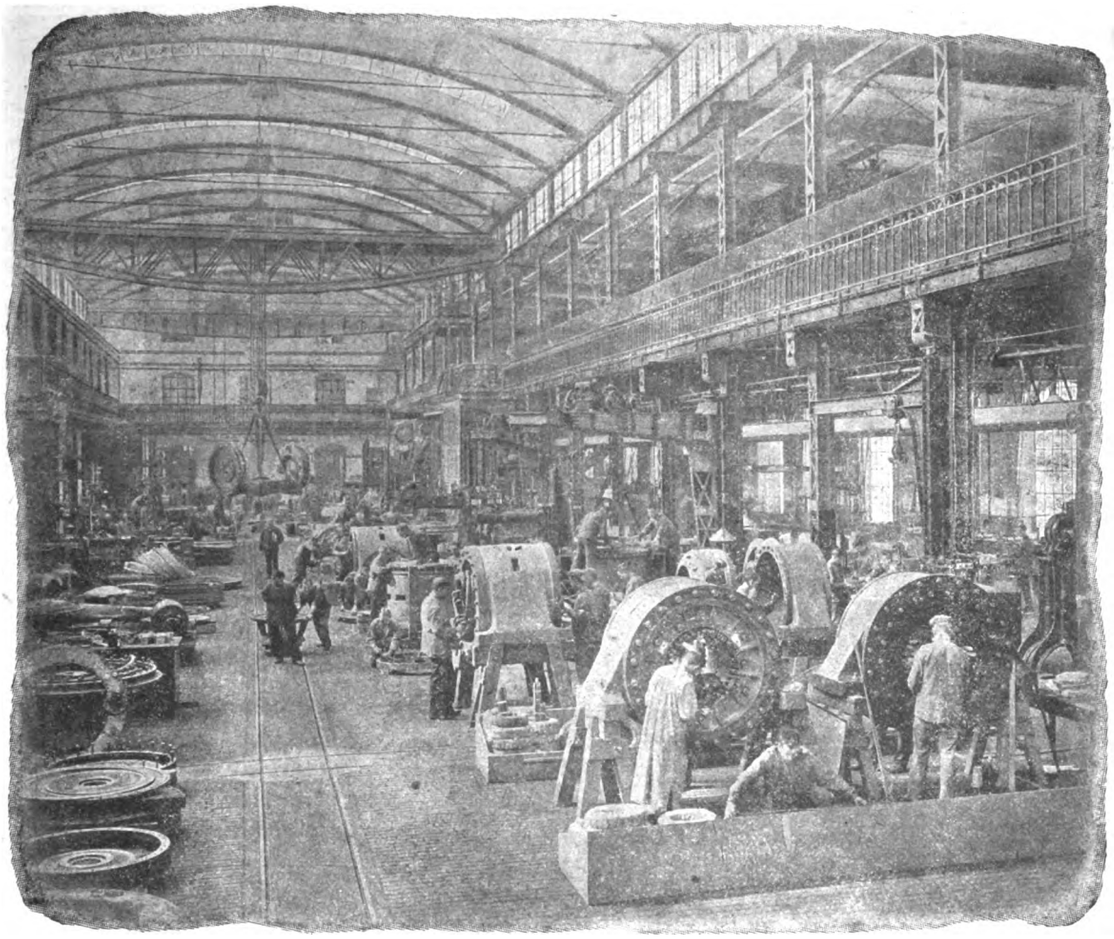
SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



Officine della A. E. G. - BERLINO

per la costruzione di Turbine a vapore accoppiate con generatori elettrici

Turbodinamo A. E. G. -- T. H. funzionanti in Italia

1°. — **Genova. Officine elettriche Genovesi** — 2 Turbo alternatori da 1000 KW.
2°. — **Bologna. Società Bolognese di elettricità** — 1 Turbo alternatore da 1000 KW.
3°. — » » » » — 1 Turbo alternatore da 300 KW.
4°. — **Intra. Cotonificio Muggiani** — 1 Turbo alternatore da 750 KW.
5°. — **Fabriano. Soc. Anon Cartiere Miliani** — 1 Turbodinamo da 20 KW.
6°. — **Borgosesia. Manifattura lane** — 1 Turbo alternatore da 300 KW.
7°. — **R. Marina** — 15 Turbodinamo per le Regie Navi da 150 KW.

In costruzione

1°. — **Milano** — Soc. per lo sviluppo delle Imprese Elettriche — 1 Turboalternatore da 1000 KW.
2°. — **R. Marina** — 8 Turbodinamo per le Regie Navi da 65 KW.

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Piazza Corvetto 1.— **Milano,** Via S. Vicenzino, 16. — **Torino,** Corso Vittorio Emanuele, 16
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1 - **SPEZIA.** (15) (2,9)
LIVORNO: Attal ing. Alberto, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

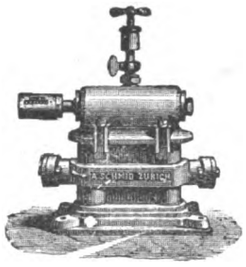
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 800 atmosfere.

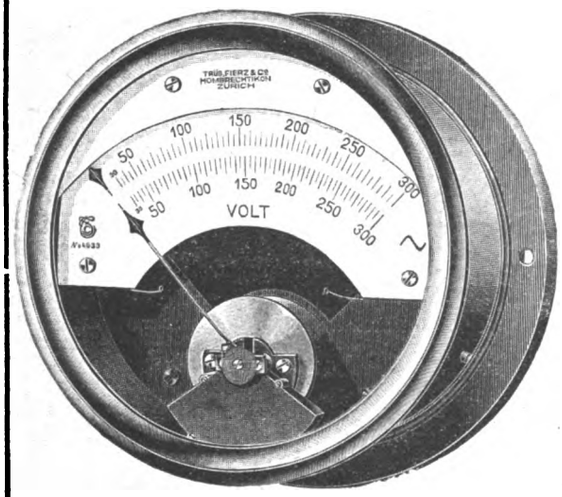
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

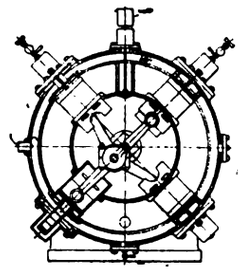
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO "**ROTURBO**„

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO "**SIROCCO**„

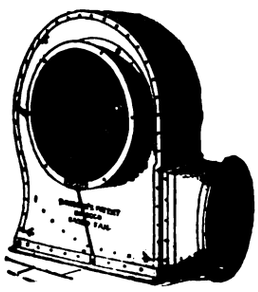
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO "**REAVELL**„

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



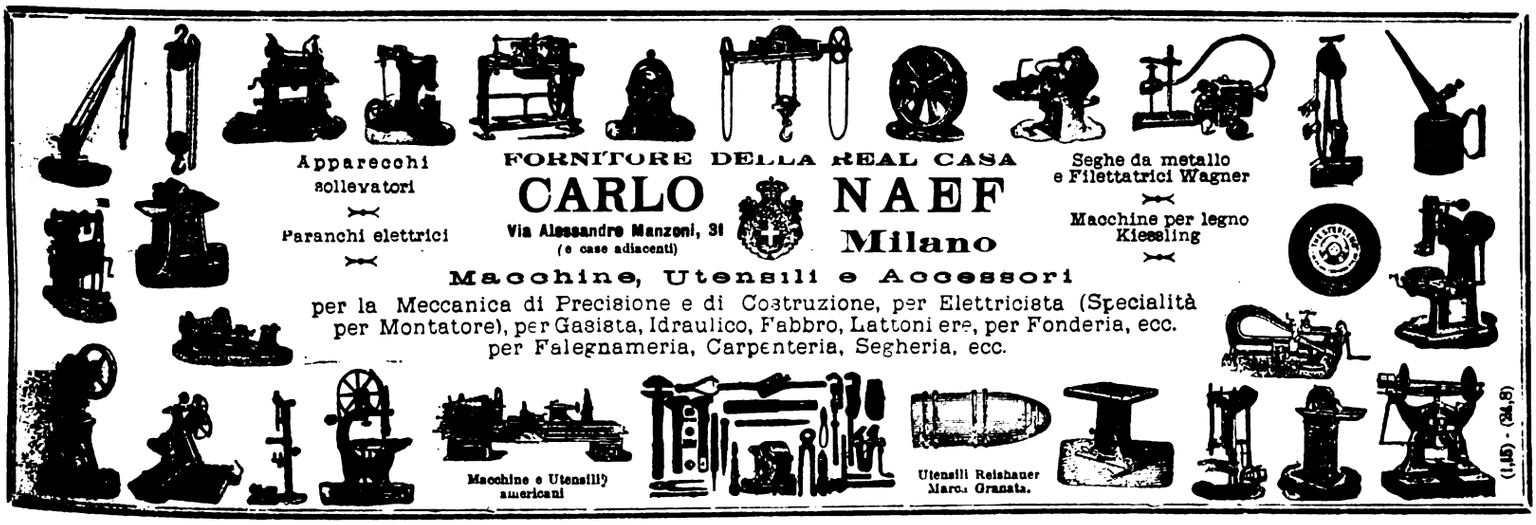
Chiedere listino "**WCB 101**„ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.
MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (6,9)



Apparecchi sollevatori
Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA
CARLO NAEF
Via Alessandro Manzoni, 31
(e case adiacenti)
Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner
Macchine per legno Kiesseling

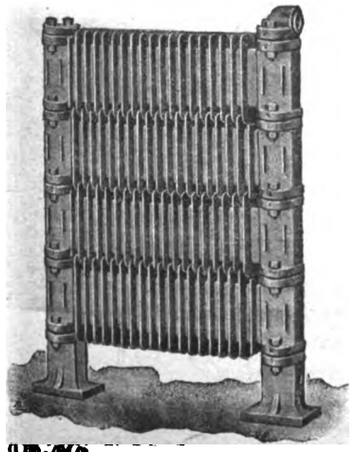
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,6)



(1,15) - (24,6)

RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

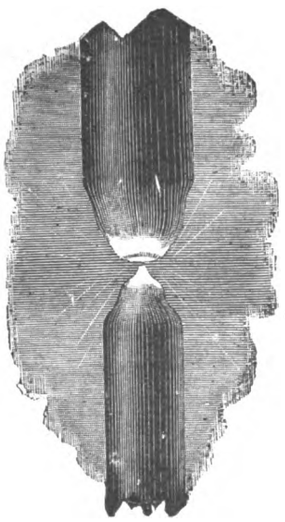
(1,15) - (24,6)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

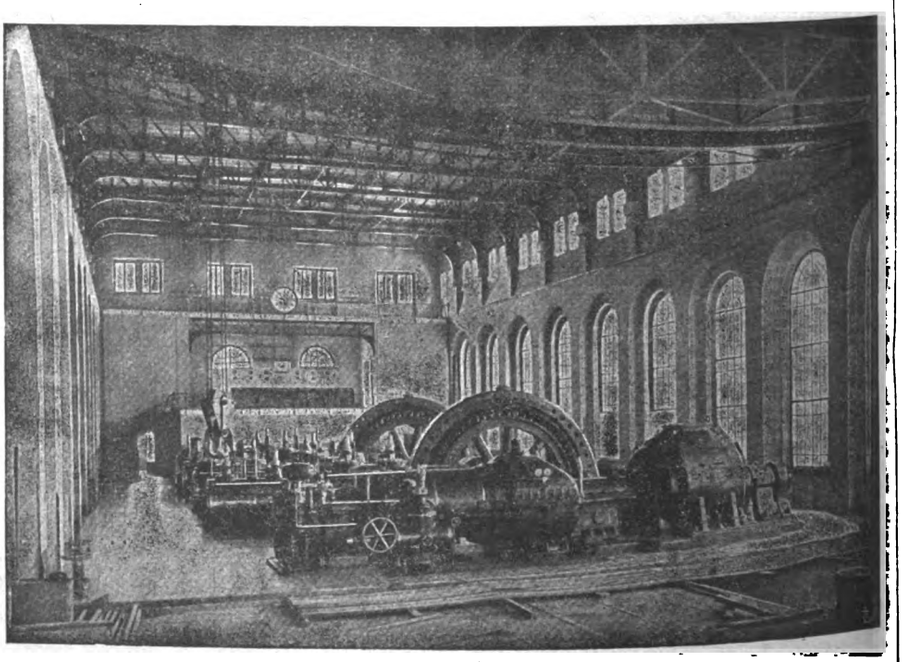
CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

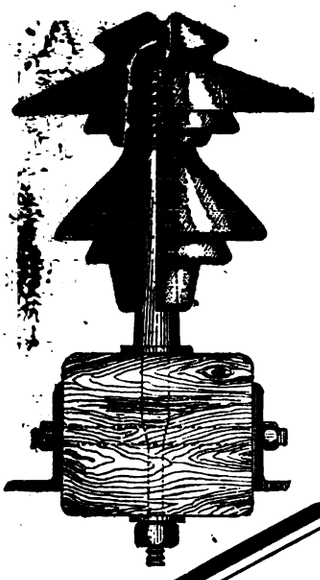
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA **RICHARD-GINORI-MILANO**

Capitale versato L. 10.000.000



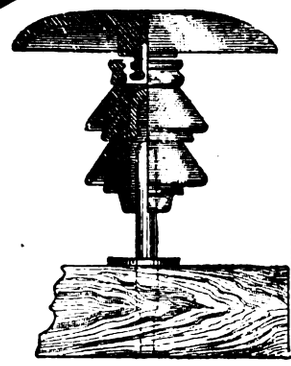
I PIÙ **GRANDI ISOLATORI**

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni
per alto
potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

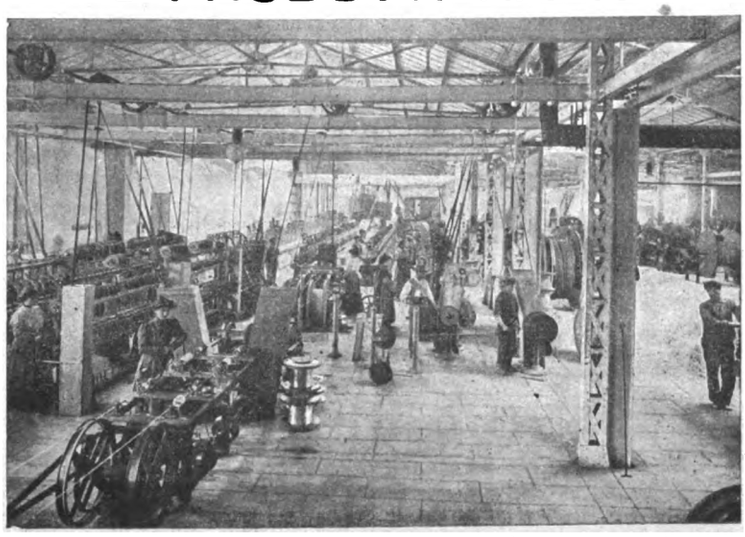
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto

con filamento metallizzato

NOVITA

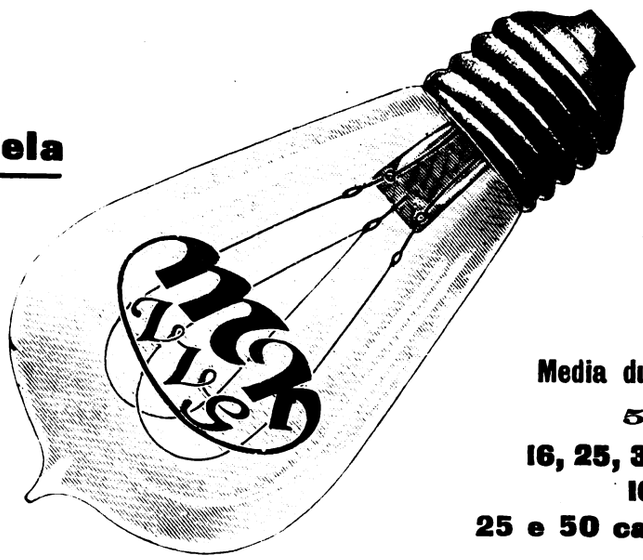
Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio

del

30 %



Risparmio

del

30 %

Media durata d'accensione utile

500 ore circa

16, 25, 32, 50 e 100 candele

100-125 Volts

25 e 50 candele 200-240 Volts

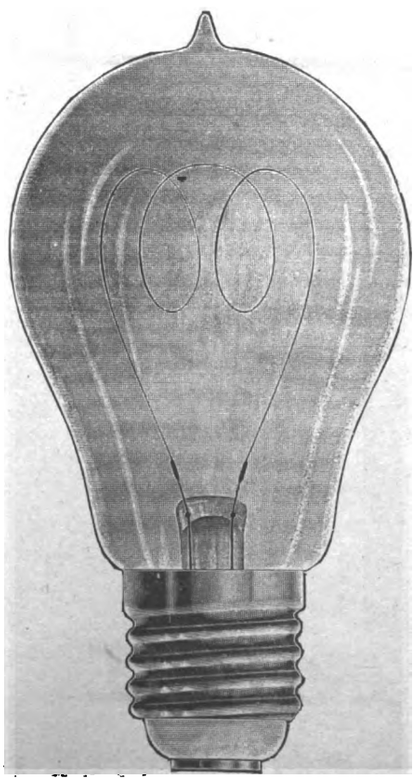
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,5)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti:

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

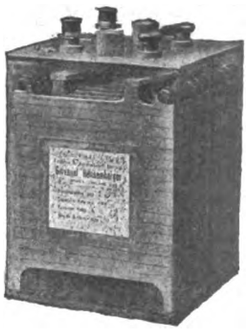
Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14



Medaglie d'oro: Torino 1898 — Como 1899 — Milano 1901 — Bologna e Brescia 1904 — Macerata 1905 — Montecatini 1906 — Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EDITORI - GIUS. LATERZA E FIGLI - BARI

Si è pubblicato:

S. Frhr. v. GAISBERG

MANUALE DEL MONTATORE ELETTRICISTA

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

con 182 figure

Traduzione dalla 33ª edizione tedesca di R. LUZZATI e I. MIGLIAU

INDICE DEI CAPITOLI: I. Nozioni preliminari — II. Installazione delle macchine — III. Macchine elettriche — IV. Generatori — V. Motori elettrici — VI. Motore generatore e convertitore — VII. Trasformatori a corrente alternata — VIII. Montaggio e manutenzione delle macchine elettriche — IX. Ricerca nelle macchine e nei trasformatori e ricerca della loro causa — X. Accumulatori — XI. Lampade — XII. Apparecchi ausiliari — XIII. Condutture — XIV. Misure di precauzione — XV. Preparazione e compimento del montaggio.

Questo manuale è il più utile e nello stesso tempo il più pratico di quanti se ne sono pubblicati sin ora in Italia. Per la sua esposizione piana è l'unico che può essere affidato con profitto sicuro anche ad operai di qualsiasi intelligenza. — Il volume di 330 pagine, elegantemente rilegato in tela costa L. **3,00.**

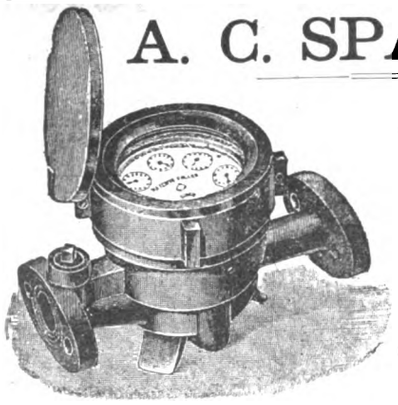
(1,15) - (4,09)

In vendita presso tutte le principali librerie e dagli editori in Bari

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

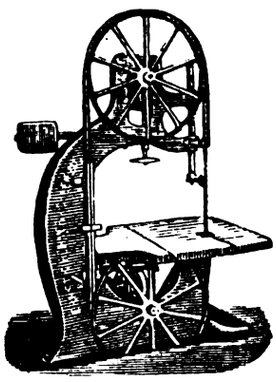
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



(1,15) - (8,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - **MILANO** - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

Esposizione Internazionale Milano 1906 "Grand Prix" Massima Onorificenza

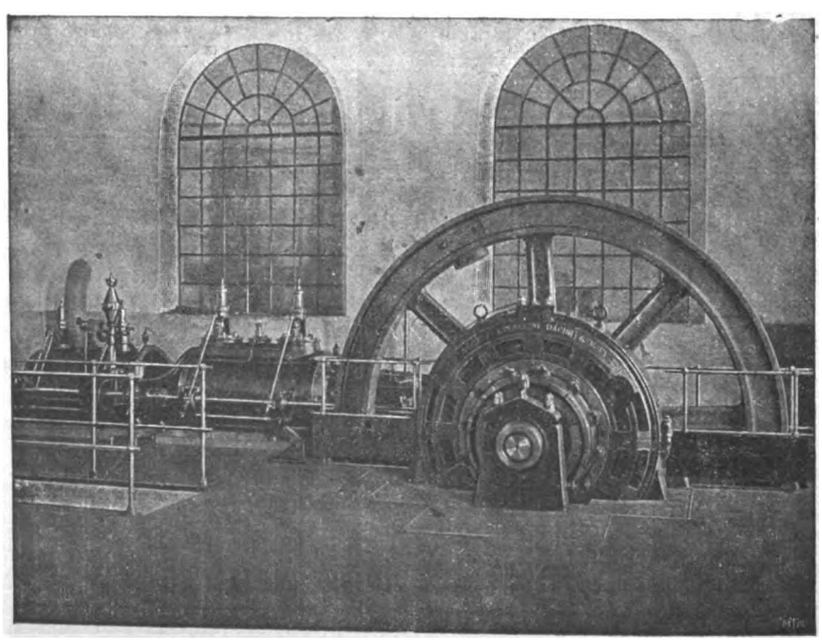
OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (8,9)

Digitized by Google

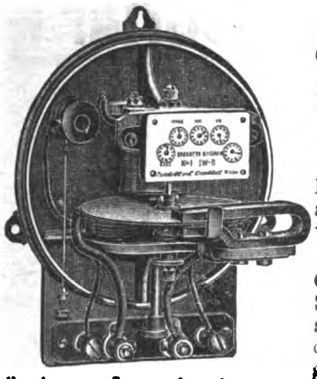
QUATTRO Diplomi d'onore Esposizione Internazionale di Milano 1906

Società "Edison,,

PER LA FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI

C. GRIMOLDI & C.

Via Giuseppe Broggi, 2 - MILANO - Via Spallanzani, 38

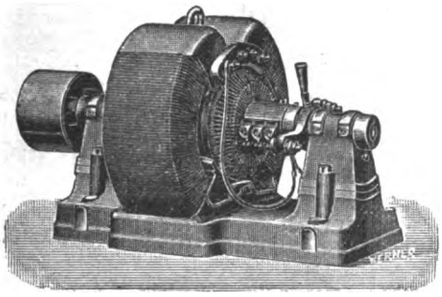


Contatori d'energia elettrica.
Indicatori di Massima richiesta Wright.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata.

Quadri di distribuzione — Scaricatori per alte tensioni - Ventilatori ed agitatori d'aria - Trapanatrici elettriche - Regolatori automatici - Apparecchi di misura - Lampade ad arco e ad incandescenza - Accessori per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.

Impianti completi di illuminazione elettrica e trasporti di energia a distanza.



Sirene Molteni per automobili e segnalazioni per stabilimenti industriali. (1,15) -(24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

impregnati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

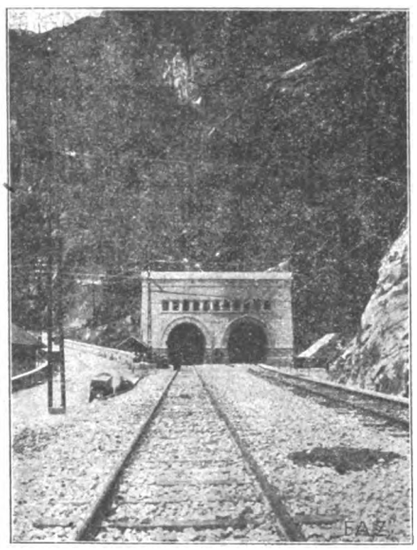
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

(15)- (24.8)

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inafflatrici elettriche

Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

---

porre attenzione che sulla testa movibile i compassi dell'a Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÁ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA — SEDE IN GENOVA — DIREZIONE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000 — EMESSO L. 18.000.000 — VERSATO L. 18.000.000

Acciaieria, Laminatoi, Fonderia

FABBRICA DI LATTA

PRODOTTI

Lingotti di acciaio, conici ed ottagoni.
Billette, Masselli.
Barre quadre, tonde, mezzo tonde, piatte e piatte arrotondate.
Larghi piatti
Verghe angolate a lati uguali e disuguali.
Verghe a **T** ad **U** a **Z** e Zorès.
Verghe angolate a bulbo e **T** con bulbo.
Travi da mm. 80 a mm. 350.
Barre di graticola.

LAMIERE LISCE, DA SCAFO, DA CALDAIA, STRIATE

PRODOTTI IN GHISA

Tubi a bicchiere a cordone ed a briglie da mm. 20 a mm. 1250 di diametro per condotte di acqua e gas.
Pezzi speciali relativi.
Cuscinetti per ferrovie.
Colonne - Supporti - Pezzi speciali secondo modello o disegno.
Cilindri per laminatoi in ghisa ed in acciaio.
Cuscinetti per ponti, in acciaio.

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

DI QUALUNQUE PROFILO E DIMENSIONE

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA Sig. **G. Libero Tubino** — Piazza S. Siro, 6.
MILANO Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Ugo, 4.
TORINO Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

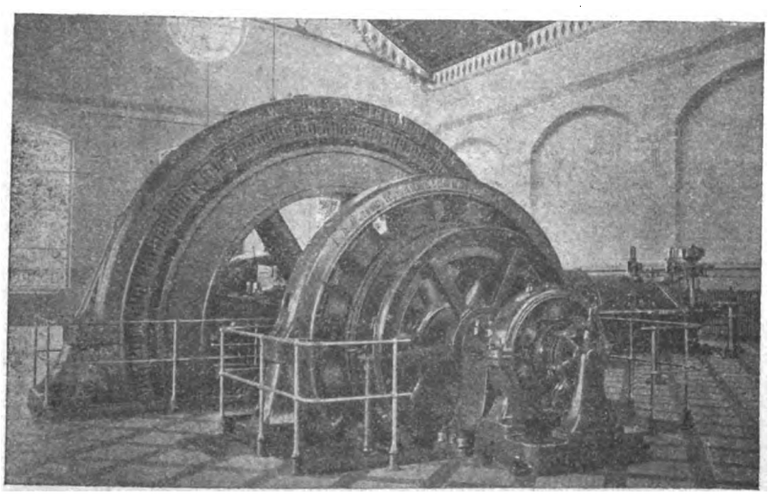
Per le piccole rotaie da 14 chilogrammi e meno, rivolgersi ai Sigg. SINIGAGLIA & DI PORTO - ROMA

Chiedere Cataloghi

(1.15) - (24.9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18.32)

Dinamo a corrente continua, monofase e polifase

Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

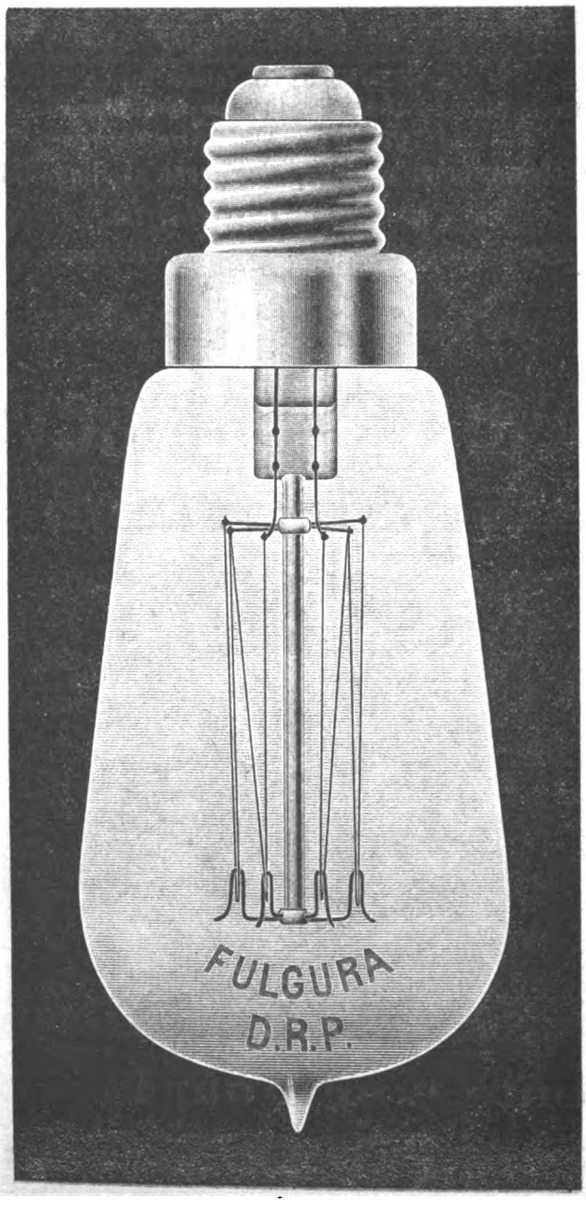
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

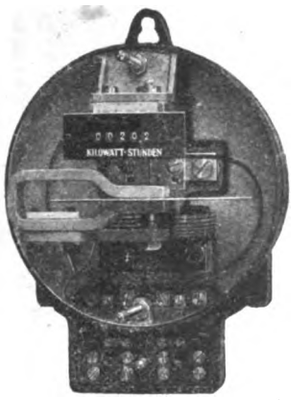
(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

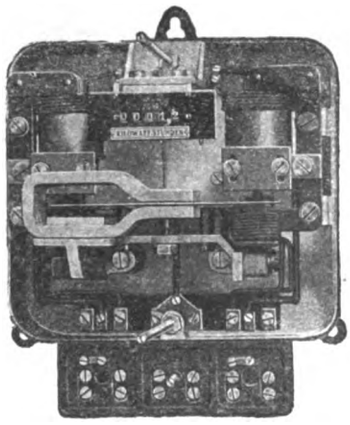
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

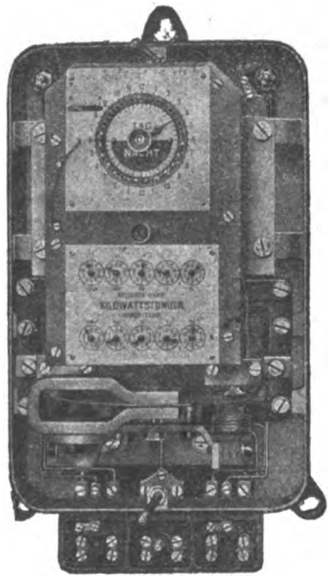


Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa

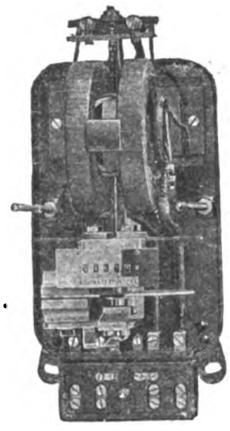


Modello B. D. U.



doppia tariffa

Nuovi Modelli



Modello B.R.

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { **29-67** / **41-73**

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(1.13) - (4, 9)

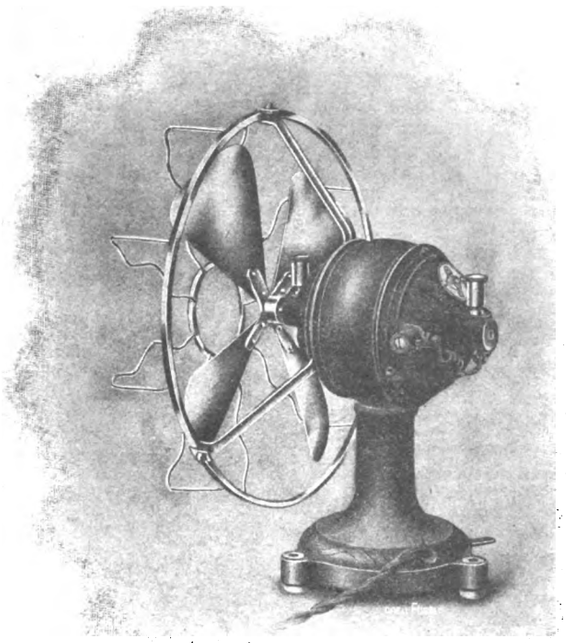
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

COSTRUZIONI ELETTRICHE

(Svizzera) BIASCA (Svizzera)

Specialità esclusiva:



VENTILATORI

per usi diversi

Marcia silenziosa

Massimo rendimento

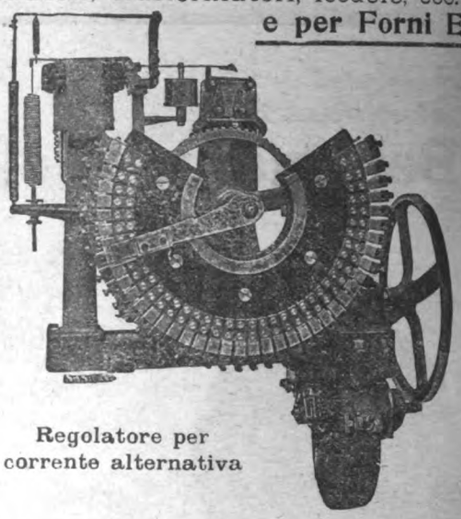
Spedizioni franco domicilio

Cercansi Rivenditori

(1,15) - 219

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per
corrente alternativa

(1,15) - (2,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — RUBEROID — LEGGEREZZA

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23.—	24.—
1 »	»	» 29.—	30.—
2 »	»	» 40.—	42.—
3 »	»	» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

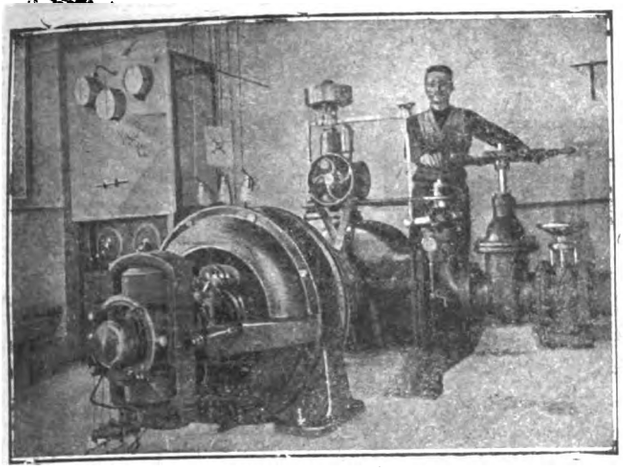
CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - 69

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

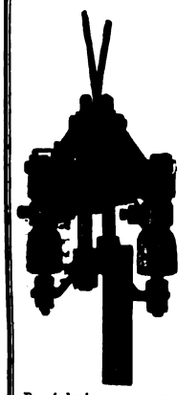
Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati
per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15) (2, 9) **TRASMISSIONI perfezionate.**



Parafulmine a corna con spegnimento magnetico.

(15)-(2,9)

F E A

Soc. An. SPRECHER & SCHUH

Fabbrica d'apparecchi elettrici

AARAU (Svizzera)

Apparecchi e quadri di distribuzione per qualsiasi tensione ed intensità

Interruttori automatici ad olio.
Interruttori a corna (costruzione sino a 50,000 volts).
Interruttori e Commutatori per bassa e media tensione.
Cassette di manovra per motori.
Valvole per bassa, media ed alta tensione.
Parafulmini, Inseritori, Reostati, Automatici, ecc.

Rappresentanza generale per l'Italia:

Ing. **MARCO TULLIO GENTILE**

Milano — Via Solferino 7 — TELEF. 22-04 — **Milano**

per il Piemonte:

ING. ERCOLE BIANCO — Via Colli 17 - **Torino**

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Bracci stradali, ecc.

AUGUSTO HAAS

MILANO

Via Pietro Verri, 7

(15) - (24,8)

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE
Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE
Tel. 22-57 Via delle Mura, 48
Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto..,

Accessori: Reostati semplici e regolabili - Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

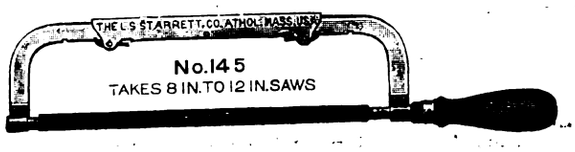
(15) - (4,8)

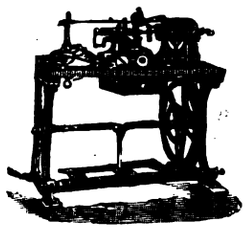
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

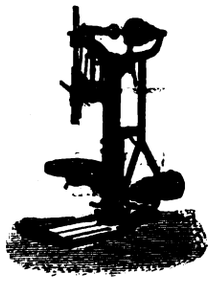
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione

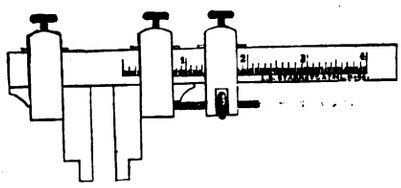




Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



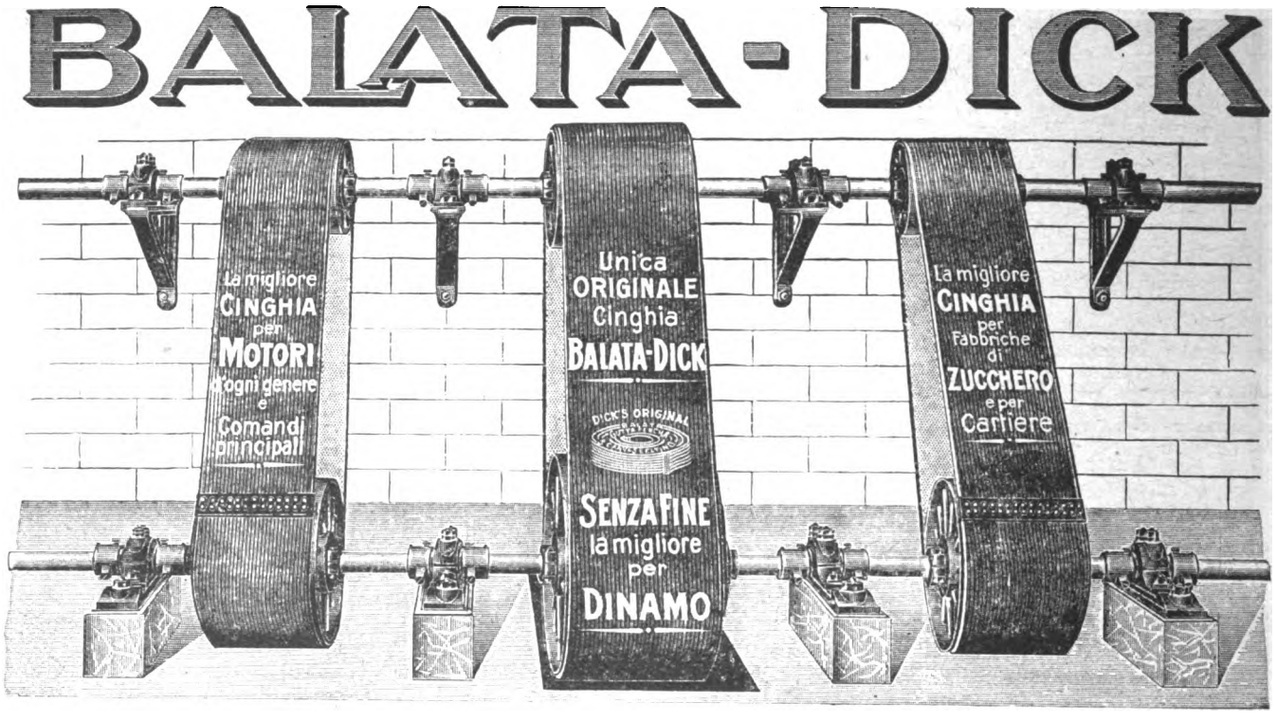
— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

Digitized by Google

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,8)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

MICA e MICANITE

In fogli, tubi, dischi, anelli per collettori, cilindri per trasformatori, mica-carta, mica-tela, micanite flessibile, ecc.

(2-5-8-11-14-17-20-23)

Digitized by Google

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 18 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

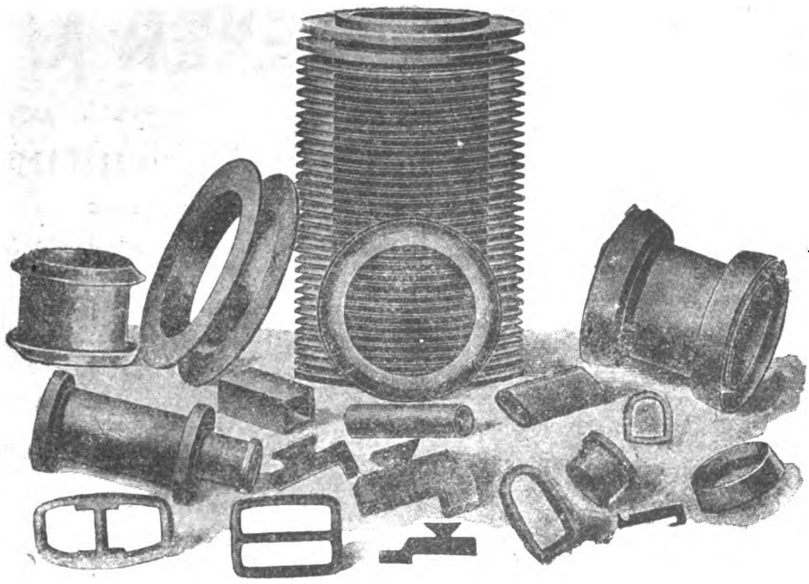
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importazione e Rappresent. Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA — CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

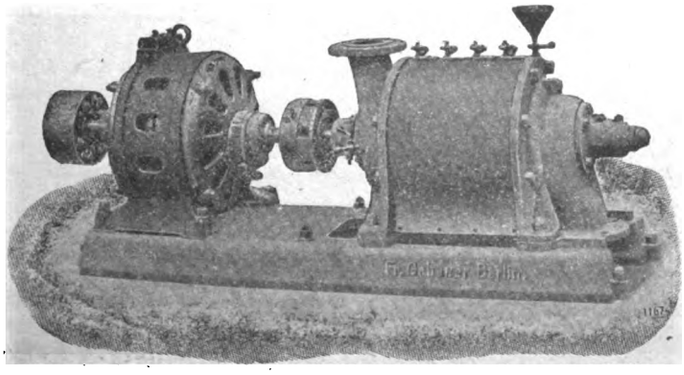
SPECIALITÀ

Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

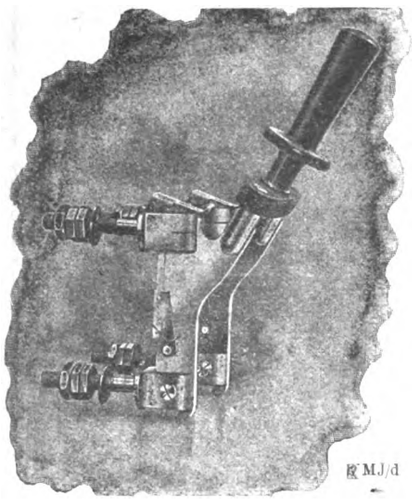
Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.



(15) - (24,8)

Digitized by Google



NUOVO INTERRUTTORE A LEVA
A SCATTO RAPIDO

MJ Interruttore a coltello con doppio contatto. - 550 volt 60 ÷ 250 amp.
MJ/v Con un attacco sul davanti ed uno sul dietro del quadro.
MJR Con contatti sul dietro del quadro. Pel rimanente eguale all'**MJ**.

DR. PAUL MEYER A. G.
Berlino N 39
Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

già Attilio Pozzo e C. - Lorenzo Tommasi - Alliotti

MILANO, Via Castelfidardo N. 7.

(18-28-4-8-14)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R. — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Via Alfieri, 5 bis.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri — **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,5)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

Gust. Mechtersheimer G.m.b.H.

MAXIMILIANSAU A. RH.

Cantieri di Iniezione

PALI INIETTATI PER CONDUTTURE

elettriche, telefoniche e telegrafiche

TRAVERSE CREOSOTATE PER FERROVIE

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

Telefono interc. 16-59

(1 15) - (12,9)

Via Luccoli 14-2

Digitized by Google

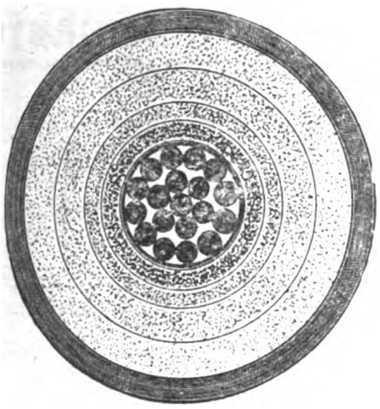
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y. Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



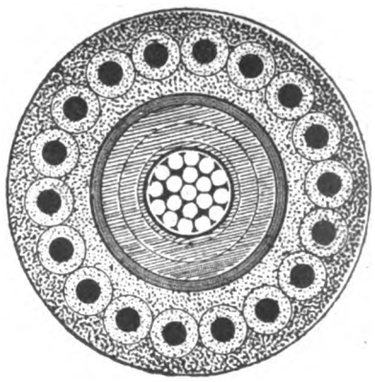
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

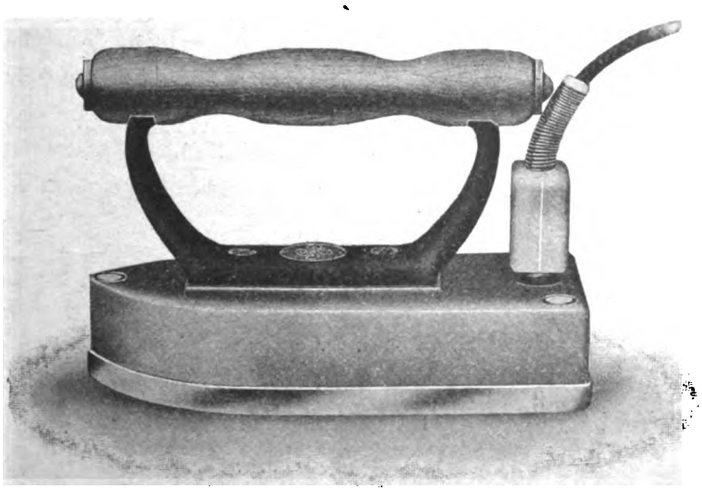
Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(34,8)

Società Anonima Costruzioni Elettriche

Svizzera - BIASCA - Svizzera

Ferri da stiro brevettati



Ultima perfezione

3 MODELLI

PRATICI - ROBUSTI - ELEGANTI

Garanzia 1 anno

Chiedere Listino

Cercansi Rivenditori

(1.15) - (6,9)

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

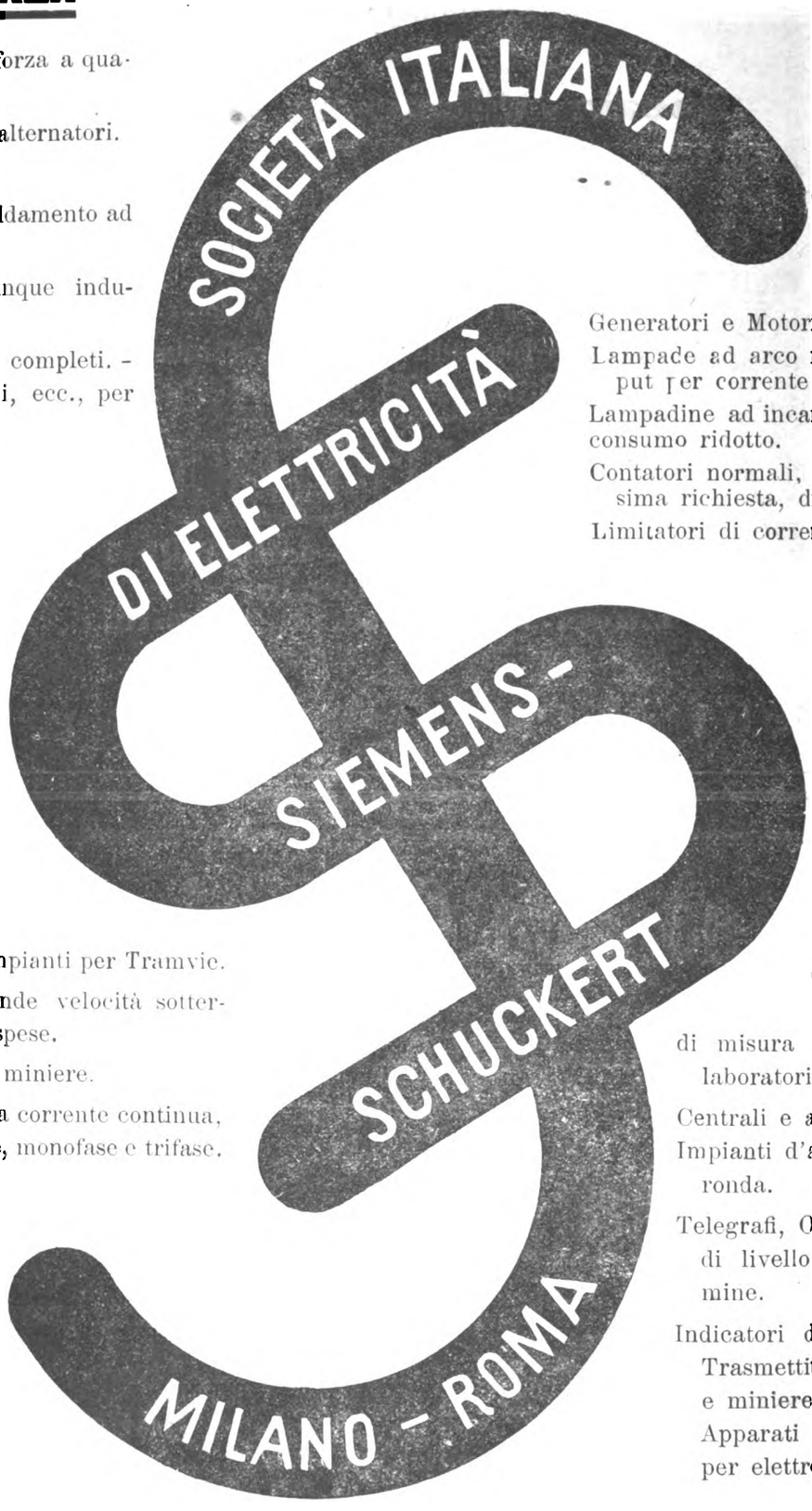
Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.



MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità sotterranee, sopraelevate sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

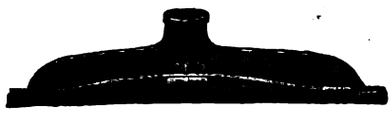
Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

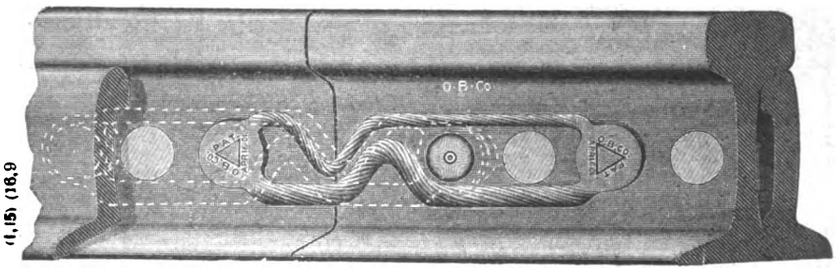
Digitized by Google



The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.



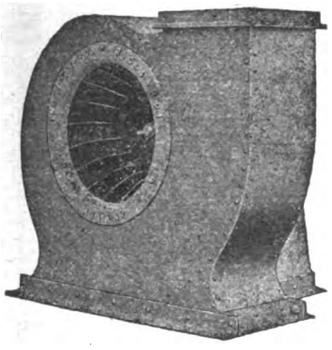
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1,15) (16,9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

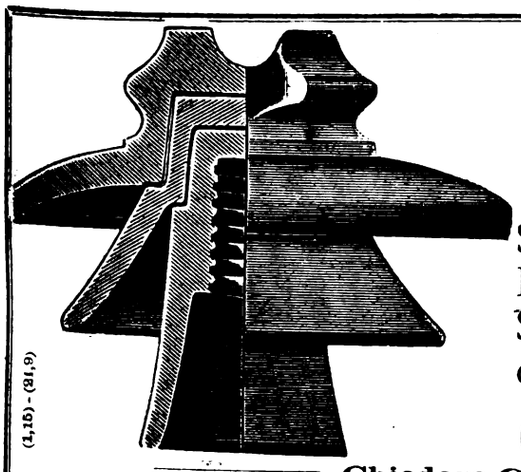
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13

(1,15) - (21,9)

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: **BERLIN W. 9** Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9) — FABBRICA: **RATIBOR O/S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

CGS

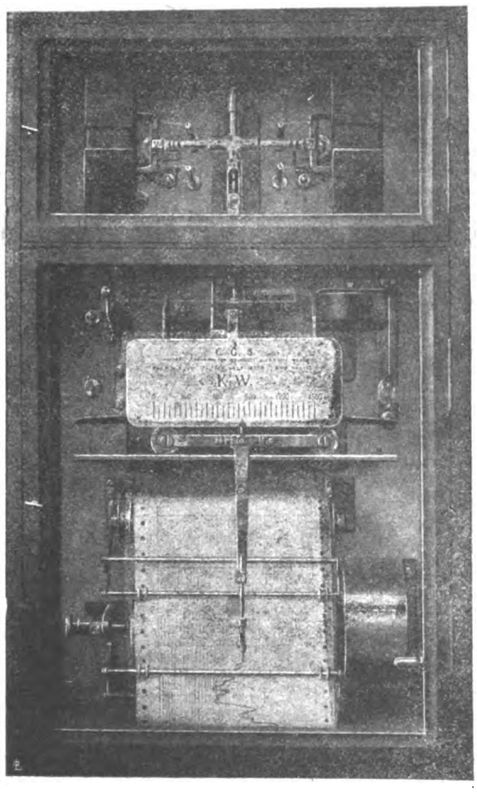
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-18-22)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI.

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

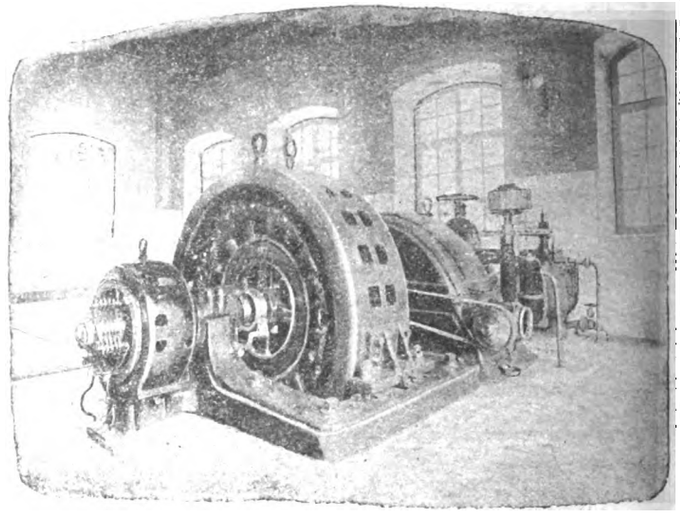
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

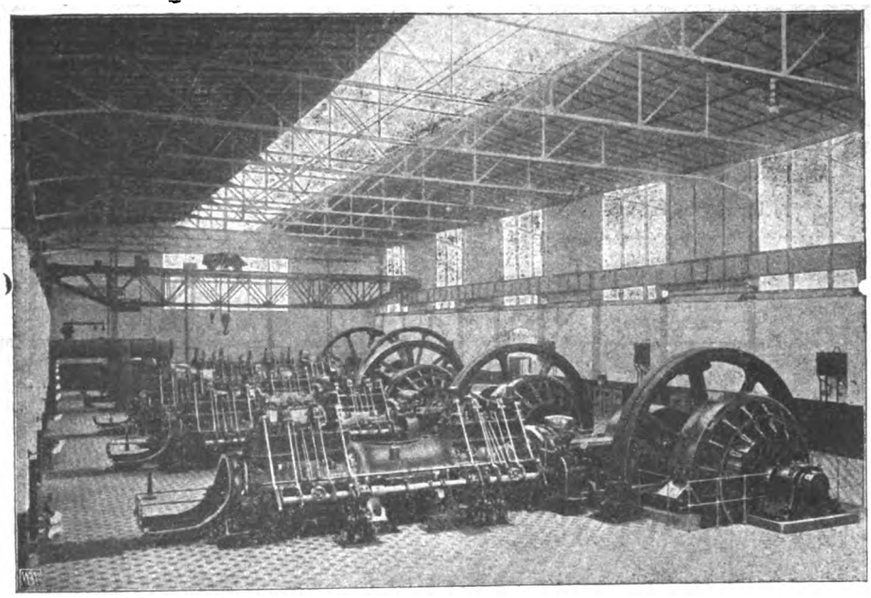
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

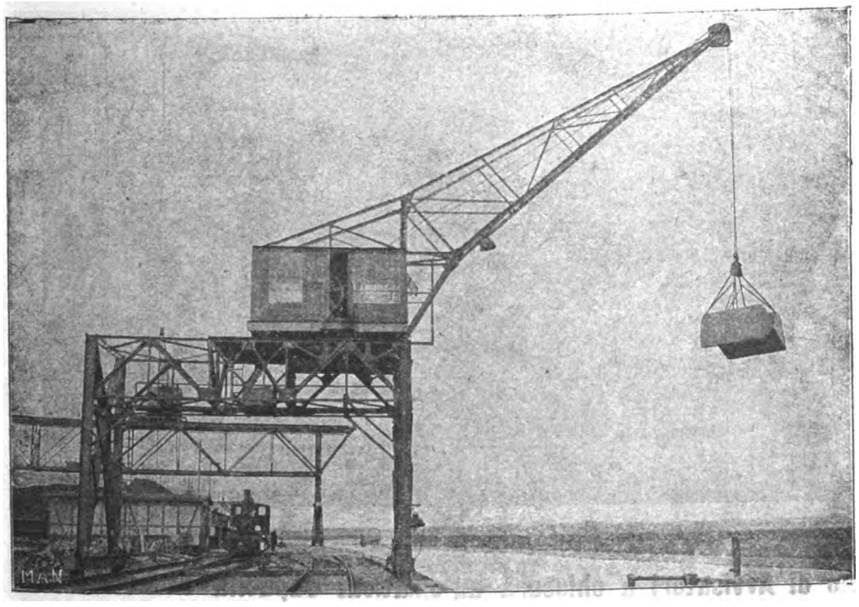
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s./M

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

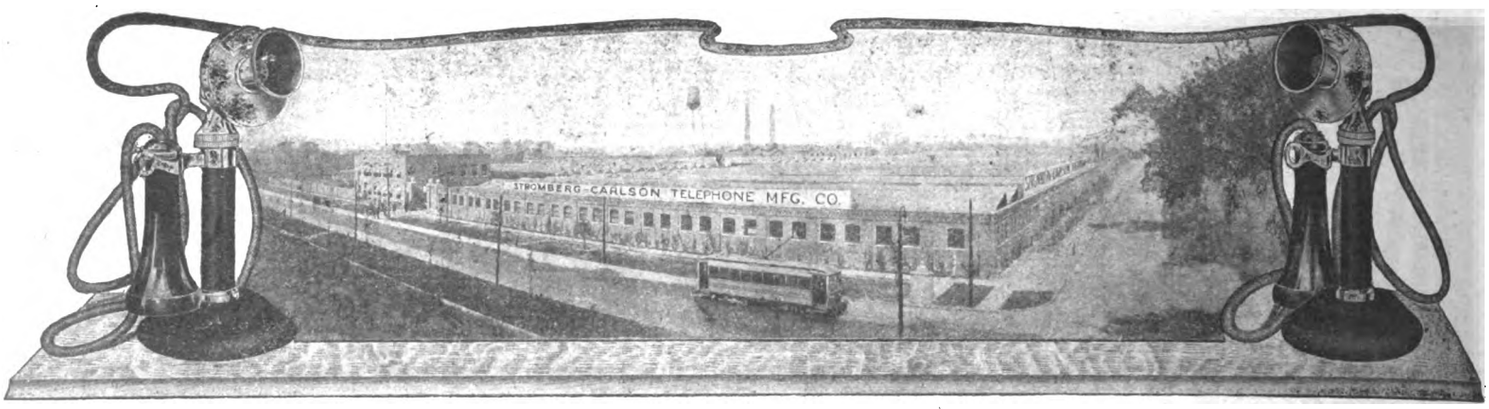
Rappresentanza generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.-Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

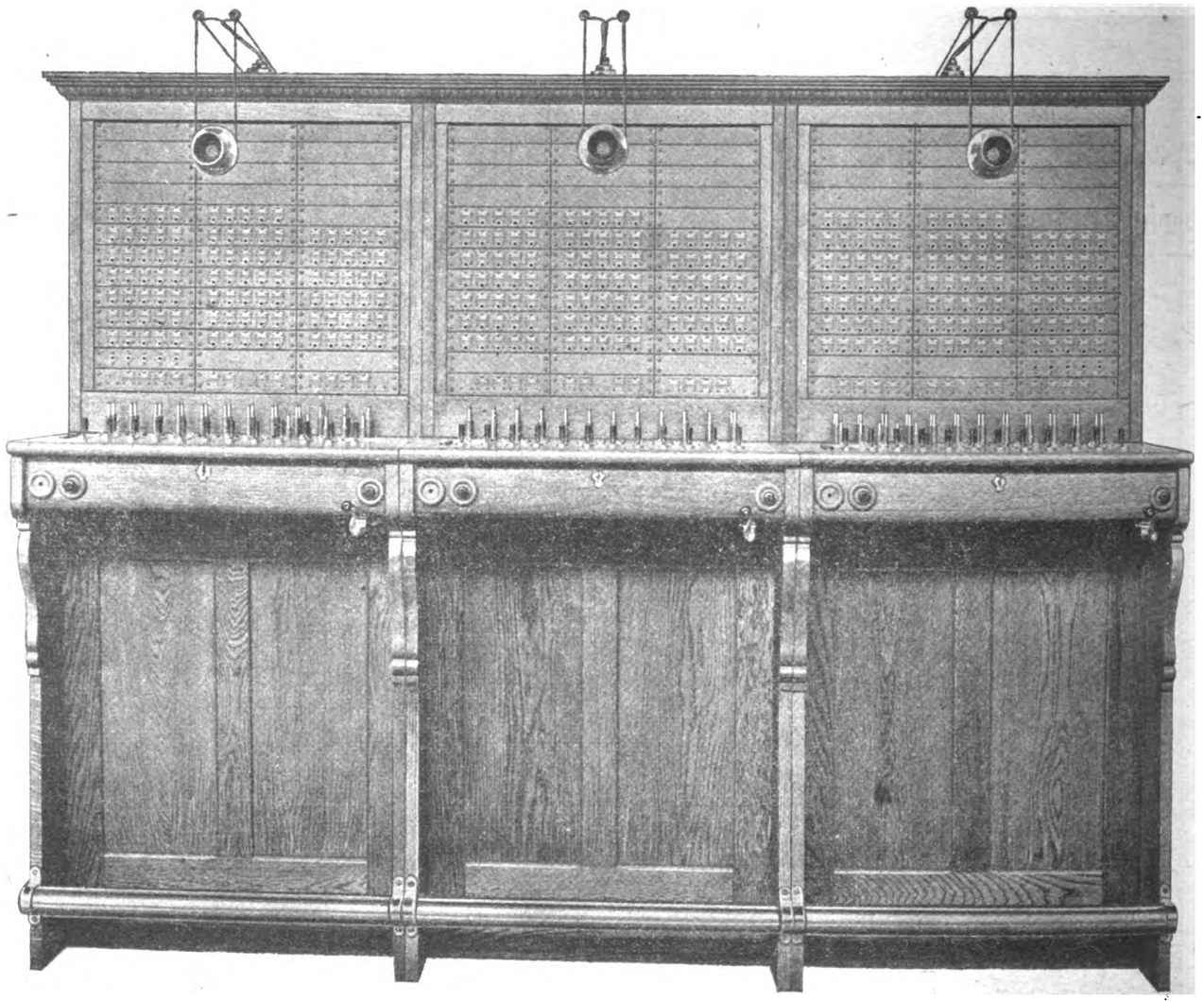
(15)-(6,9)

Digitized by Google



STROMBERG-CARLSON TEL. MFG. CO.

CHICAGO ILL. ROCHESTER, N. Y. KANSAS CITY Mo.



Quadro Commutatore equipaggiato di Avvisatori a chiusura automatica. Capacità 450 Abbonati.

***In funzione nella Città di* BARI**

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Rappr.te per l'ITALIA Merid.le: ING. ALBERTO PERNA - Corso Umberto I, 106-108-NAPOLI

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI-MILANO

(1,15) - (24,5)

SOCIETÀ DEI MICROFONI ANGELINI

ANONIMA CAPITALE L. 100.000.00

ROMA — Via in Lucina, 4, 5 — ROMA

Telefono Interp. 9039 — Per Teleg. MICROFONI - Roma

MICROFONO AD ALTA POTENZA
ANGELINI

Grande potenzialità fonica - Audizione chiarissima
Gli unici per la corrispondenza a grandi distanze
Applicazione facilissima a qualunque apparecchio

SPECIALITA'

Apparecchi Telefonici da muro provvisti di braccio snodato con **Microfono Angelini** munito di **imboccatura igienica in porcellana** (brevettato)

Impianti e manutenzione di Telegrafi e Telefoni interni

Apparecchi da tavolo di lusso ed economici - INTERRUTTORI

Interruttori elettrici a tempo per impianti d'illuminazione

GRANDE ECONOMIA

IMPIANTI DI CENTRALI - MULTIPLI
AVVISATORI ELETTRICI PER LADRI ED INCENDI
CAMPANELLI ELETTRICI - PARAFULMINI
ACCUMULATORI
PILE A SECCO - RICEVITORI AD ALTA VOCE

Grande Officina di Costruzione

(1,15) - (2,8)

Il Signor **FESSENDEN** Réginal Aubrey di Manteo North Carolina (Stati Uniti d'America) proprietario delle seguenti privative industriali è disposto ad entrare in trattative per la loro vendita o per concessione di licenze di esercizio:

1° **Privativa** 2 dicembre 1902 Vol. 160 n. 179, per:
« **Transmission de signaux par ondes électriques magnétiques** »

2° **Privativa** 2 dicembre 1902 Vol. 160 n. 180, per:
« **Perfectionnement à la télégraphie sans fil** »

3° **Privativa** 2 dicembre 1902 Vol. 160 n. 182 per:
« **Perfectionnements à la télégraphie sans fil** »

4° **Privativa** 2 dicembre 1903 Vol. 165 n. 167 per:
« **Télégraphie sélective par ondes électromagnétiques** »

5° **Privativa** 26 marzo 1903 Vol. 165 n. 168 per:
« **Récepteur pour ondes électro-magnétiques** »

6° **Privativa** 13 giugno 1904 Vol. 189 n. 182, per:
« **Récepteur pour ondes électro-magnétiques** »

Per schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di

Torino - SECONDO TORTA - Torino
Via Carlo Alberto 35. (2)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

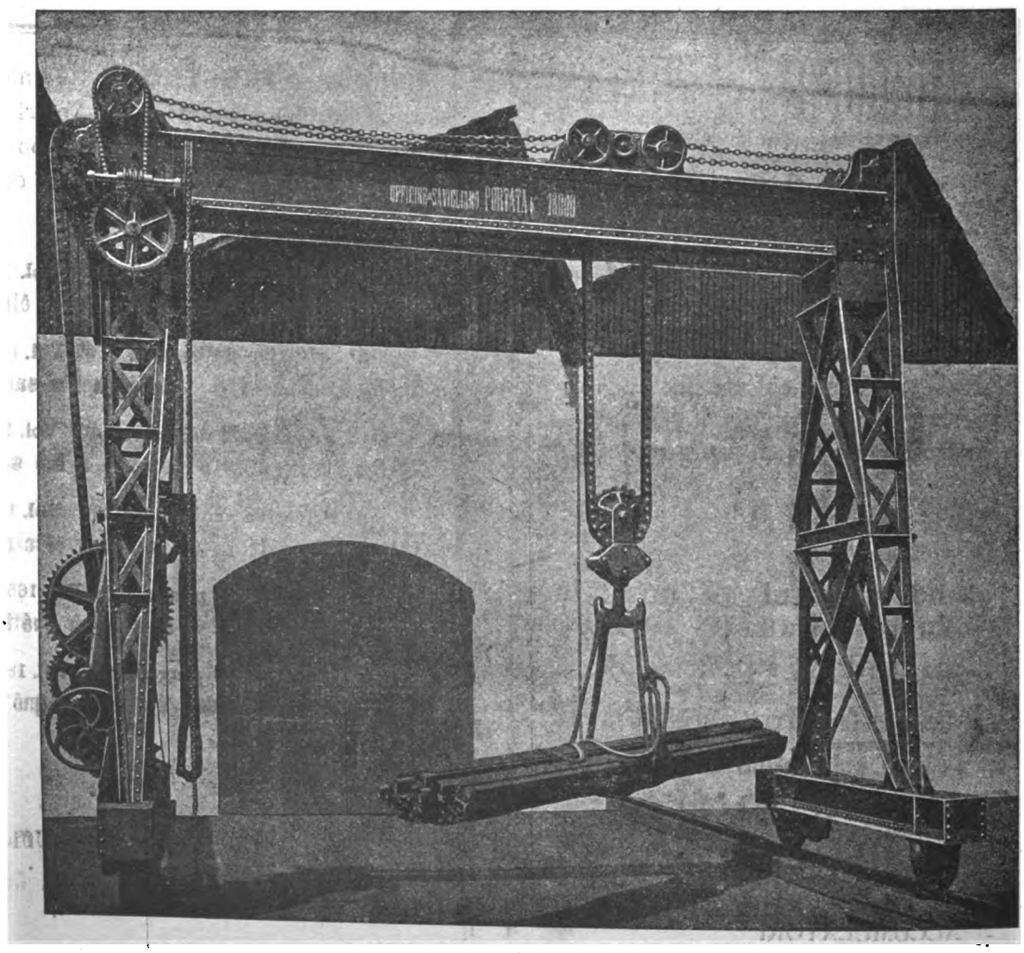
(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. GIULIO CASTELNUOVO
Via Somma Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. PATTONO & C.**
Via Caffaro, 17.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



"Gru a cavalletto a mano, portata 18 tonnellate„

(9.11.90)

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc. delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24,8)

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

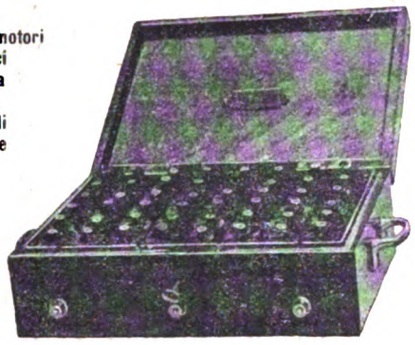
Indirizzo Telegrafico: PILA
Telefono Intercomun: 68-87

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di
Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 4A Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni normali

Rappresentanti ed Agenti per l'Italia:
(1,15 - (24,8)

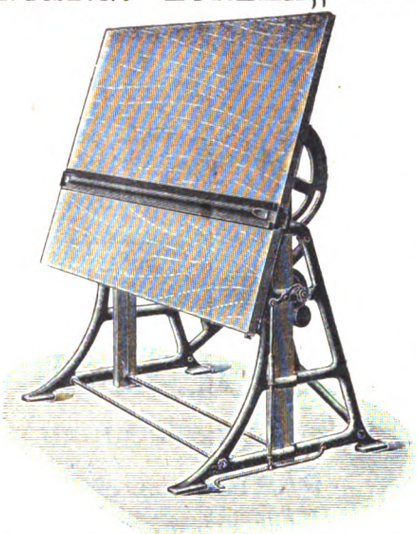
per Roma e l'Italia Centrale - Cesare De-Angeli - Via del Leoncino 16, Roma.
per Napoli e l'Italia Meridionale - Ing. Contaldi - Foria 258, Napoli.
per la Sicilia - Ing. Prof. Maddem - Piazza Stesicoro 56, Catania.

ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,, BREVETTI CAVESTRI Vol. 229 246 Num. 151 235

Semplicità e Solidità
Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente
Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,8)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO
Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica
RIGHE - SQUADRE - COMPASSI
e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

La Società proprietaria della privativa italiana Vol. 247 N. 141 rilasciata il giorno 11 giugno 1907 per un trovato avente per titolo:

" Procédé et dispositif de régulation des machines dynamo-électriques ,,

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C. (2)
Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

G.lo Giordano & E.le Primicerio

S. Barlolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE
Rappresentanze - Depositi (1,15) - (10,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

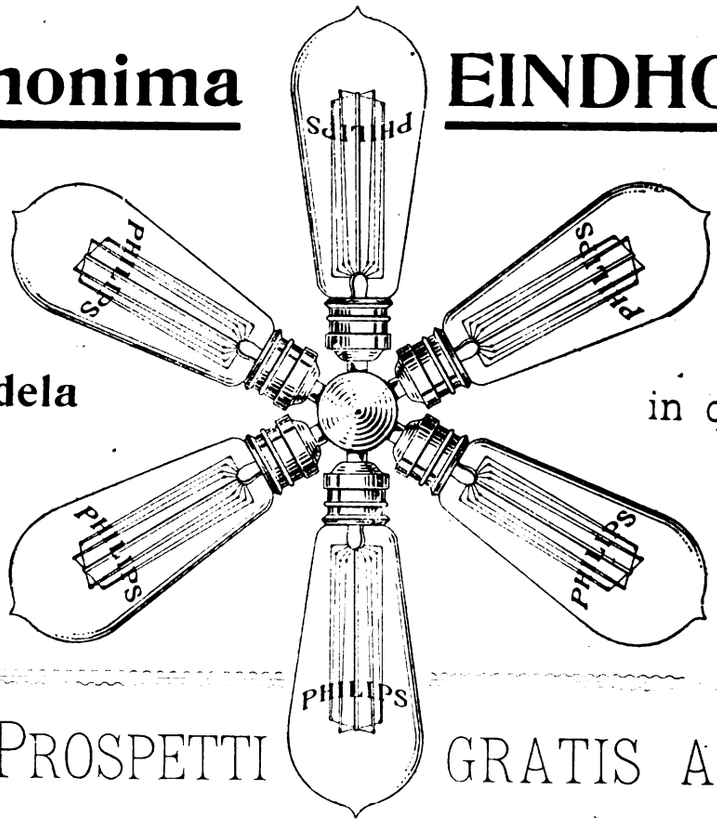
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

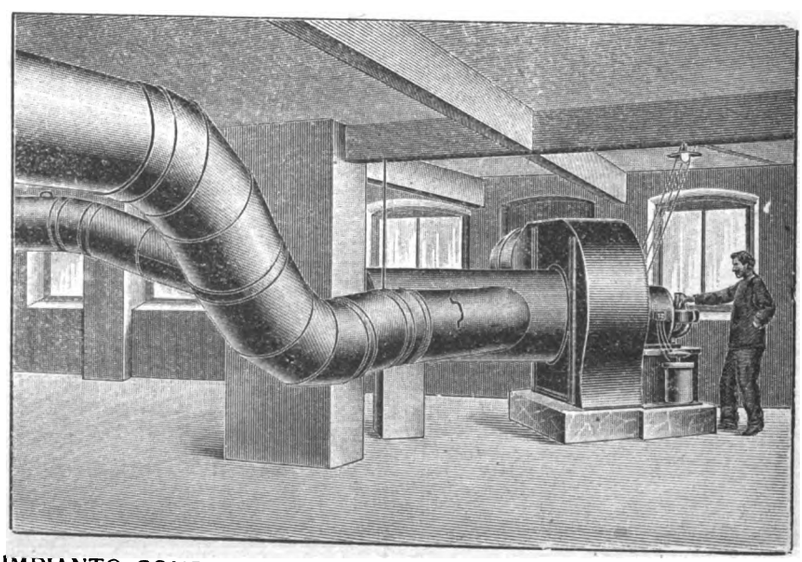
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4 9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE
MARELLI

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS C° LTD.

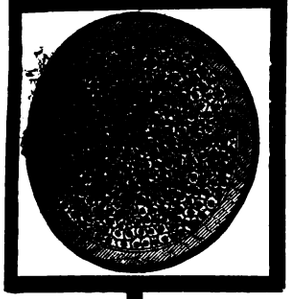
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

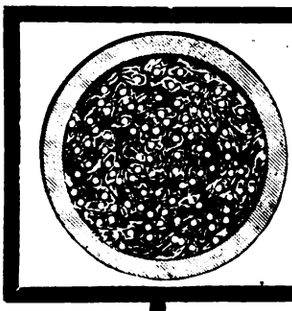
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.
INGHILTERRA

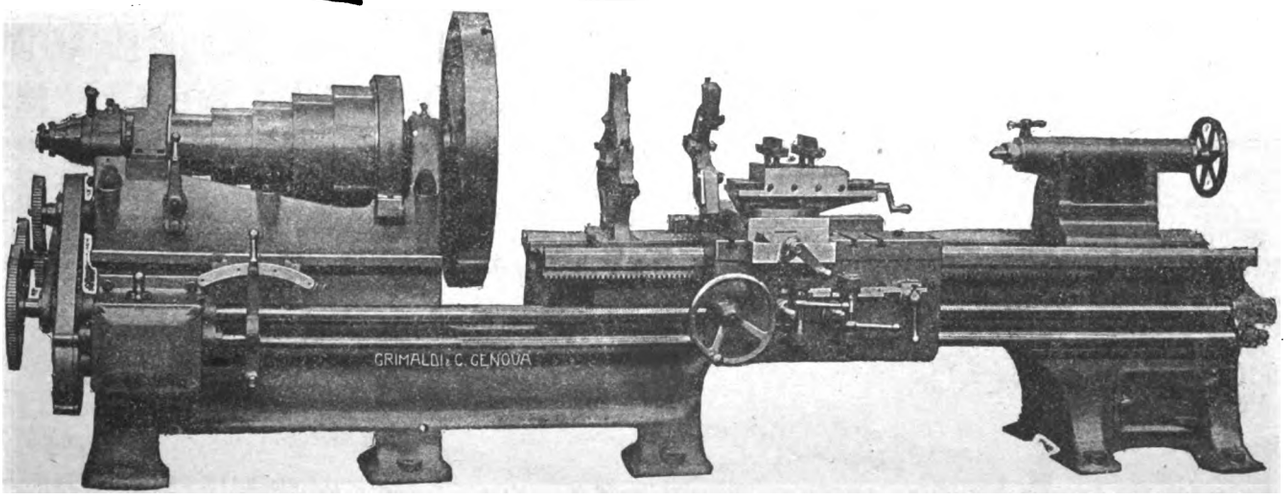
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

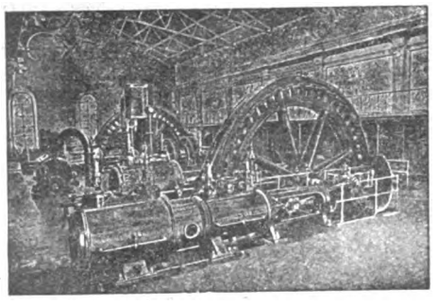


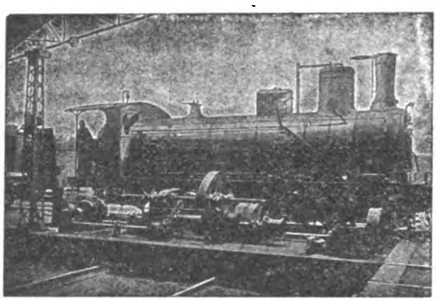
(1,15) - (11,9

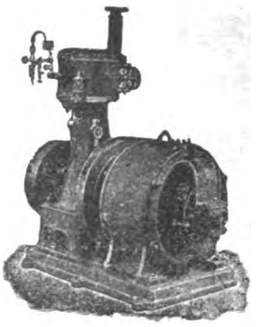
Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

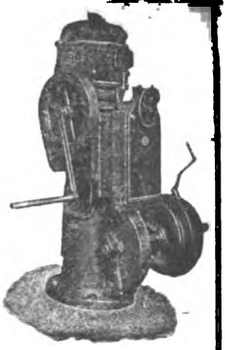
CATALOGO A RICHIESTA

Digitized by Google





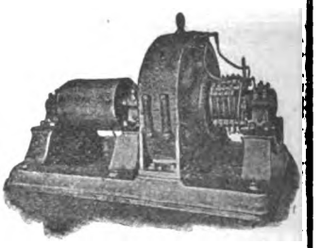


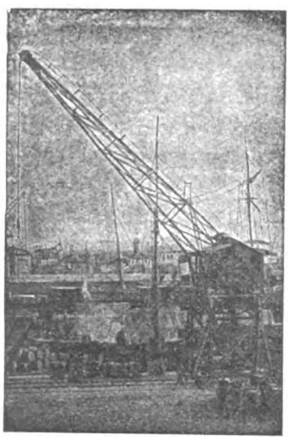


STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

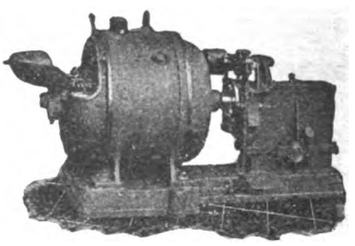
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



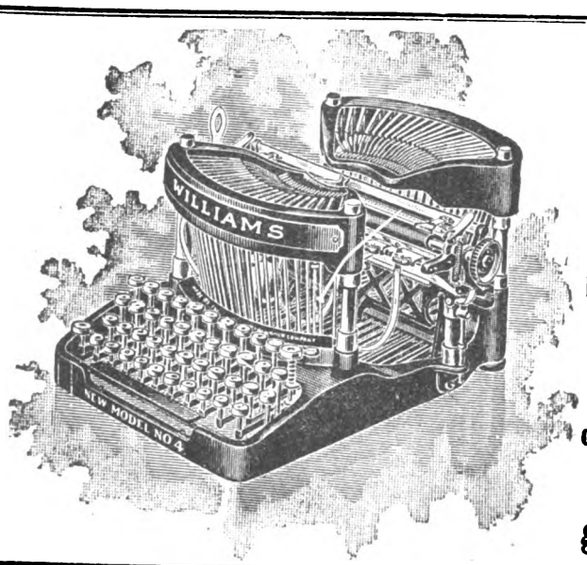


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS"



UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

90 V (1,15) - (24,5)

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

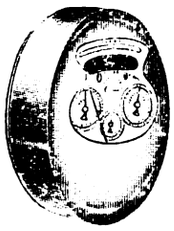
PER ABBONAMENTI

ÈLECTRO

COMPTEUR

ÈLECTRO

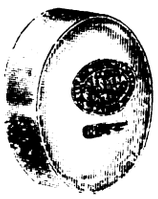
TAXI RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HOBAIRE

Telegrammi:
ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono:
291-57

Sede Centrale:

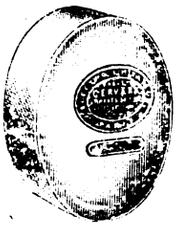
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

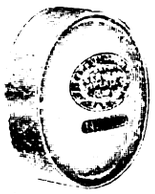
B



ÈLECTRO

LIMITATEUR

C



LIMITATORE ELETTRICO PERFEZIONATO

Installato dalla Centrale Elettrica nell'appartamento dell'abbonato, evita la frode, economizza il consumo, regola la produzione, e in una parola, **risolve la questione dell'abbonamento à forfait.**

Apparecchio di piccole dimensioni, elegante, solido, sensibile che **soddisfa a tutte le condizioni richieste dai tecnici dal Limitatore ideale.**

Facciamo anche rilevare i suoi due **nuovi e interessantissimi impieghi:** uno, trovato dalla **Compagnia Edison,** come **taglia-circuito** per la **preservazione dei contatori;** l'altro **come taglia-circuito sulle reti telefoniche, in sostituzione del piombo fusibile.**

Prezzi degli Elettro-Limitatori A & B

presi alla Stazione di Parigi, senza alcuna spesa

N° 1	per intensità da	5	a	32	candele ampères	da	0	a	1	L.	10
» 2	»	»	»	32	» 100	»	»	»	1	»	3	»	15
» 3	»	»	»	100	» 200	»	»	«	3	»	6	»	25
» 4	»	»	»	200	» 400	»	»	»	6	»	12	»	50

Questi prezzi s'intendono per un voltaggio fino a 130 Volt. Per un voltaggio superiore prezzi da convenirsi.

S'impiegano con correnti alternate o continue e si possono mettere tanto nell'interno quanto all'esterno.

Ogni ordinazione non dovrà essere inferiore a 3 apparecchi.

SCONTO

Ordinazione da	10	a	100	apparecchi; il	**20** %
»	100	»	500	»	» **30** %
»	500	»	1000	»	» **40** %
»	1000	e	più	»	» **50** %

Attiriamo specialmente l'attenzione sull'importanza degli sconti che la nostra vendita mondiale ci permette di fare.

Grandi facilità di pagamento

(Diritti di Dogana insignificanti) — *Domandare le condizioni.*

NOTA: Cercasi, per le succursali, tutto il personale dagli operai al Direttore.

(1-15)-(17-9)

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,
in Germania,
e agli Stati Uniti
con garanzia del Governo,
come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

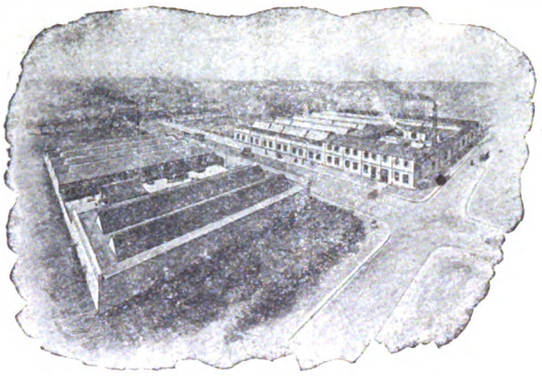
2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SUCCURSALI:

FRANCIA: 66, rue Turbigo, Paris
SPAGNA: 30, S. Mateo, Madrid
MESSICO: 29 S. Bernardo, Messico
LONDRA: Bazaar Buildings-Drury Lanc (Provvisorio)
BERLINO: 107 Gitschinerstrasse (Provvisorio)

Nota. — Due Succursali sono già fondate, una in Francia, 66 rue de Turbigo - Parigi — l'altra in Spagna, 30 San Mateo - Madrid. Chi desiderasse incaricarsi della direzione della succursale d'Italia dovrà disporre di una cauzione di 25.000 lire e possedere ottime referenze.

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

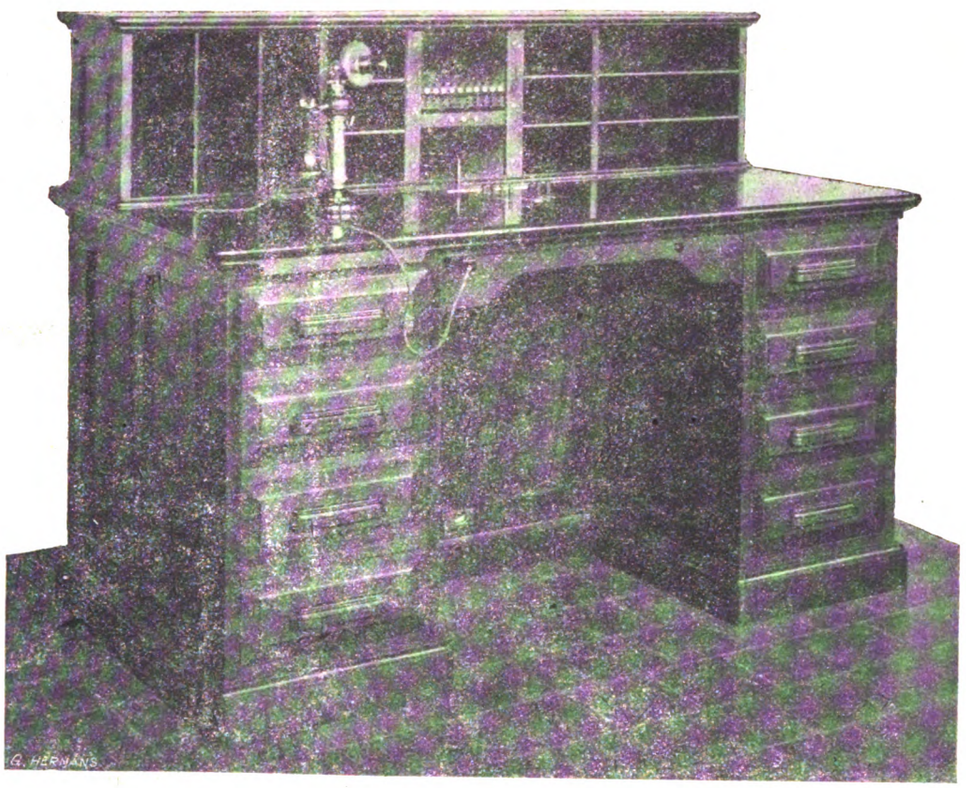
SOCIETA' ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300,000

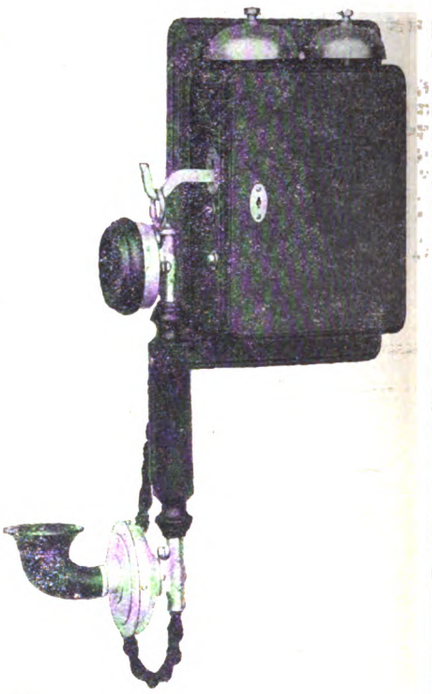
MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

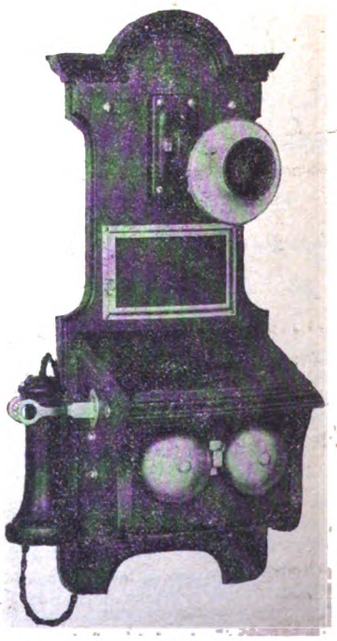
FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale



Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,8)

Digitized by Google

ELETTROTECNICO

31 anno, tedesco, esente dal servizio militare, eccessivamente capace nella costruzione di telefoni e telegrafi, orologi elettrici, lampade ad arco e nell'intera costruzione di apparecchi per correnti deboli; buon teorico, costruttore eccellentissimo, pratico nel disporre, organizzatore capace, cerca posizione direttiva, indipendente quale direttore tecnico o posto analogo.

Il richiedente non è attualmente licenziato dalla ditta in cui si trova quale direttore tecnico e capo costruttore, una delle più grandi fabbriche austriache di telefoni e telegrafi provvista di tutte le installazioni moderne; è meccanico di professione, possiede una lunga ed eccellente pratica nell'esercizio, ufficio e nel montaggio, molta esperienza negli impianti e meccanismi di commutazione, e conosce benissimo tutte le macchine e tutti gli istrumenti moderni per la fabbricazione in genere.

Primari certificati e referenze.

Pregasi inviare offerte sotto

Schwachstromingenieur

a RUDOLF MOSSE, VIENNA I, Seilerstätte 2

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND„

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature. - Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co Ltd. 71 High Holborn LONDRA W C.

—(CERCANSI AGENT.)— (1,15)-(12,9)

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

Spazio disponibile

La Pubblicità
DELLE CASE INDUSTRIALI
fatta nell'Elettricista
è la più efficace

PREZZO DELLE INSERZIONI:

		pagina	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
Tre mesi	L.	240	130	70	50	30
Sei mesi	„	400	240	130	90	55
Un anno	„	700	380	220	130	90

UFFICIO BREVETTI
DI INVENZIONE

DEL

Prof. A. BANTI

Via Cavour 224 ROMA Via Cavour 224

Domande per Attestati di Privativa e Marchi di Fabbrica per l'Italia e per l'Estero

Corrispondenti a Parigi — Londra — Bruxelles — Berlino — Vienna — Pietroburgo — Madrid — Stocolma — New-York.

Consulenza tecnica e legale

Digitized by Google

È uscita LA TERZA EDIZIONE

riveduta e aumentata, con **820** figure nel testo e **36** tabelle numeriche

DELLE

Lezioni Elementari

DI

Elettricità Industriale

dell'Ing. *ATTILIO PARAZZOLI*

L'opera, in due volumi, tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti applicazioni.

Volume I.

Introduzione — Corrente elettrica e sue leggi — Pile — Accumulatori — Elettricità in equilibrio, condensatori, dielettrici — Azioni magnetiche ed elettromagnetiche — Induzione elettromagnetica — Correnti alternate — Misure elettriche — Dinamo — Elettromotori — Alternatori — Alternomotori — Trasformatori.

Volume II.

Illuminazione elettrica — Officine o centrali elettriche — Distribuzione dell'energia elettrica — Trasmissione elettrica dell'energia — Contatori, tariffe e legislazione — Effetti fisiologici e norme di sicurezza — Trazione elettrica — Applicazioni elettrotermiche — Applicazioni elettrochimiche — Telegrafia — Telefonia.
Appendice — Unità elettriche assolute.

◆◆◆ **Prezzo di ciascun Volume L. 7,50 — Opera completa L. 15** ◆◆◆

Per acquisti inviare cartolina Vaglia alla CASA EDITRICE LIBRARIA **L'Elettricista**

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Telefono 28-47*

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI = Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri
2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia
3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero
4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero
5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi
6.° — Messa in opera dei brevetti
7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

Digitized by Google

Impianti Telefonici
di qualsiasi genere

LINEE TELEFONICHE PRIVATE
RETI URBANE

IMPIANTI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE

Stazioni Centrali di commutazione secondo i più moderni sistemi

Telefoni ad alta voce
per navi, miniere, da campo,
ecc.
ecc.

Fornitori
del R. Governo

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA
MARTINY & C.
TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria
PER L'ITALIA & RAPPRESENTANTE
DELLA
Aktiengesellschaft

Mix Genest
Telephon & Telegraphen Werke
SCHÖNEBERG - BERLIN

IMPIANTI COMPLETI DI AVVISATORI D'INCENDIO
PER STABILIMENTI, TEATRI E GRANDI CITTA'

Impianti di Poste Pneumatiche
per servizi privati e pubblici

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Digitized by Google

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER,,** giudicandola la **migliore fra tutte**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

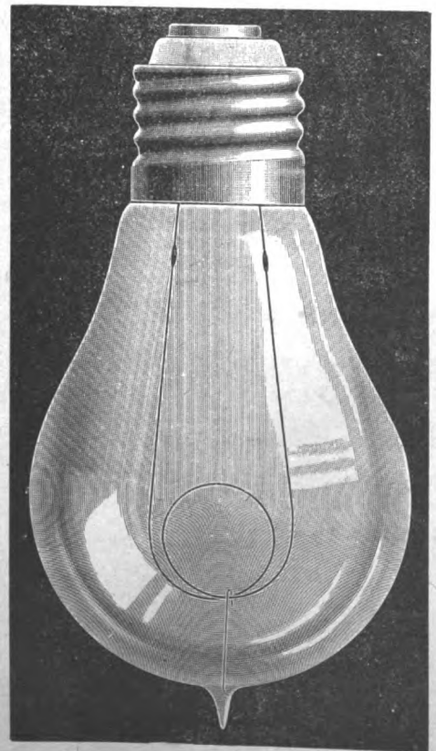
150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889

ZURIGO



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni -

e di lusso

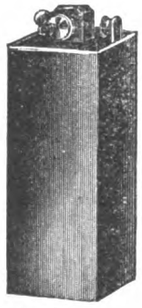
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)



PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

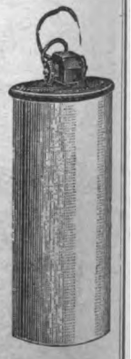
AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

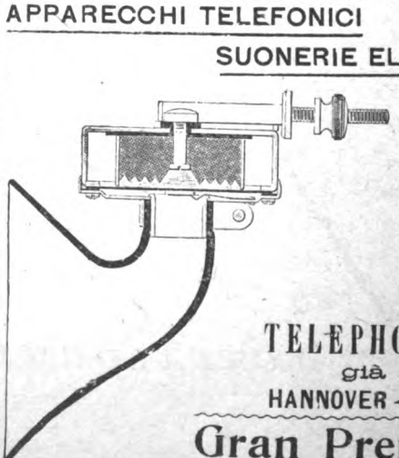


MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE



ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Digitized by Google

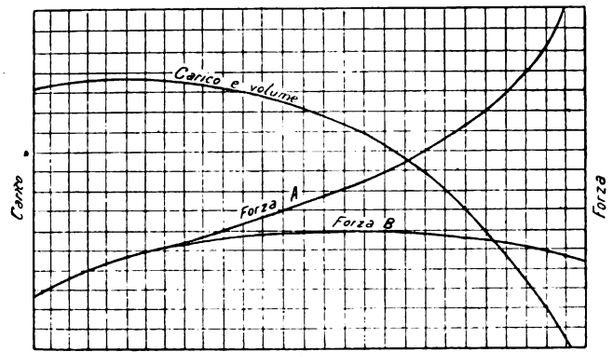
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO,, BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

SOCIETÀ PER LA TRAZIONE ELETTRICA

Anonima per azioni Capitale L. 1.000.000 — versato L. 300.000

Via Vignola, 6 **MILANO** Telefono 95-24

IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

DEPOSITO MATERIALE ISOLANTE "DIRIGO,,

"OHIO BRASS C°,,

AUTOMOBILI ELETTRICI A FILO AEREO senza rotaie - Il sistema più pratico per i servizi pubblici

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15) - (2,8)

Brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte, compensazioni.

UFFICIO PER LA PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Direttore:

Geronimo Bolibar

INGEGNERE INDUSTRIALE

Pubblicazioni dell'Ufficio:

INDUSTRIA E INVENCIONES

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Nuove invenzioni.— Relazioni di brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte commerciali e ricompense industriali, richieste, concesse enegate.
Disegni di tutte le marche richieste.

SI RIMETTE GRATIS UN MESE DI SOTTOSCRIZIONE

Ronda de la Universidad N. 17 BARCELLONA

TELEFONO 10-48
TELEGRAMMI: **BOLIBAR-BARCELLONA.**

(15) - (34,8)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere la domanda accompagnata dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato

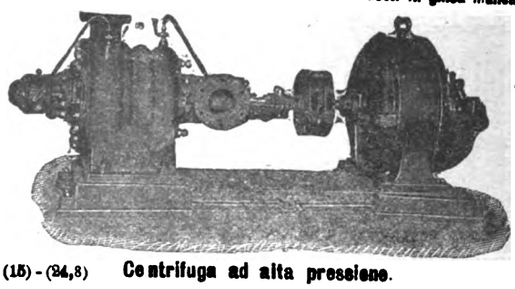
(1,15) - (24,9)

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 36

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi, **Iniettori**, Purgeurs, **Indicatori** Crosby, **Valvole riduttrici**, **Regolatori**, Molle, **Imbiancatrice** pneum., **Macchine per laterizi**, **Concasseurs**, Molazze, **Carrelli di ferro**, **Manici** di carta, **Lubrificatori**, ecc.

(15) - (24,8) **Centrifuga ad alta pressione.**

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 15 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse—Telegrafi stampanti—Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA"** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A.
(ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

DI
A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO

(1,15)-(8,9)

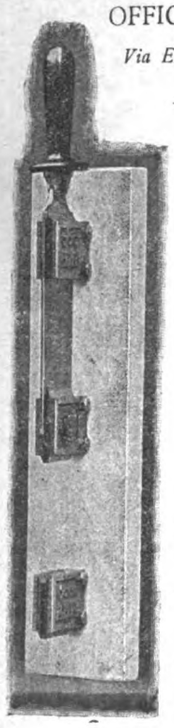
Digitized by Google

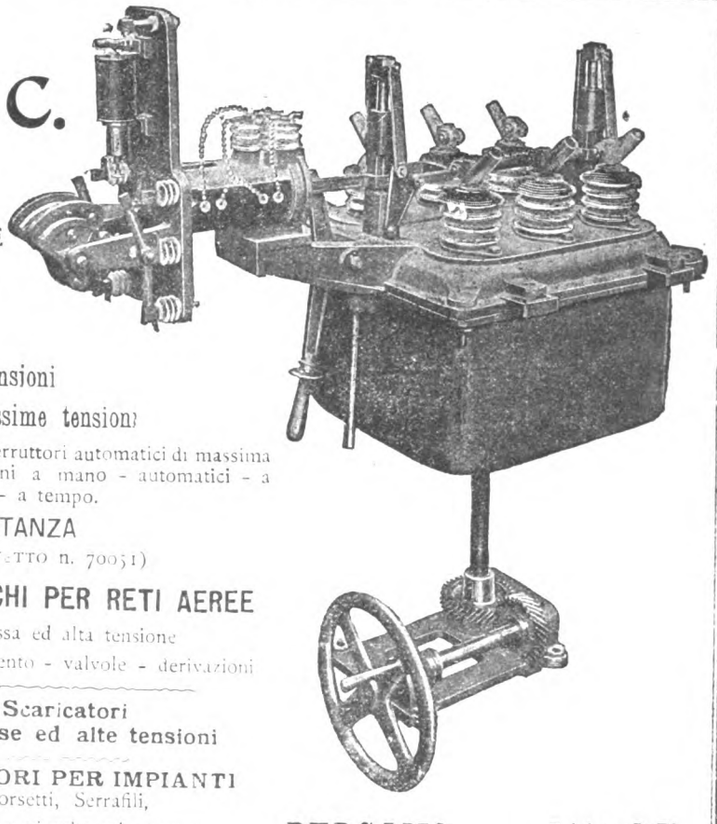
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**





Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

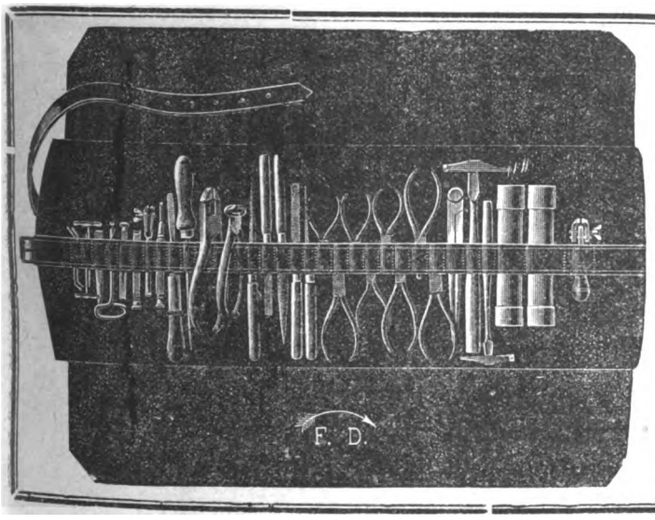
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica

MILANO — Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

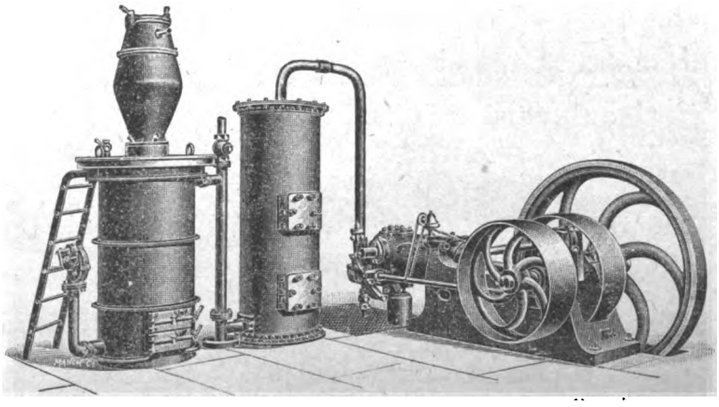
SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (34,9

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca Splendente Compatta

Economia Eleganza Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giuri) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 2.200.000 versato

Sede in GENOVA - Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

Grandi batterie per illuminazione e forza

Batterie di trazione per Automobili e Battelli

Illuminazione di Veicoli

GRANDE FABBRICA DI LAMPADE ELETTRICHE

a Tungsteno e a filamento di carbone

Fabbrica di Automobili Elettriche

e di Accessori per Illuminazione Elettrica

GRANDE OFFICINA MECCANICA

Si eseguisce qualsiasi lavoro di meccanica

(1,15) - (5,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

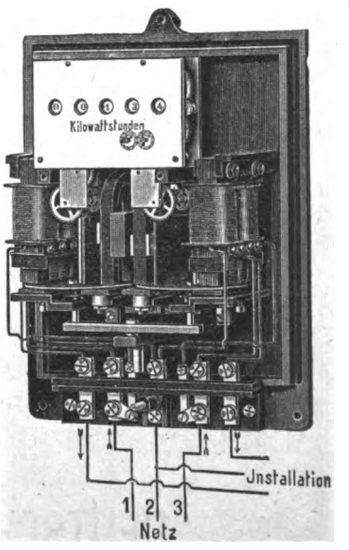
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Via Felice Cavallotti, 11 = MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRÈS - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

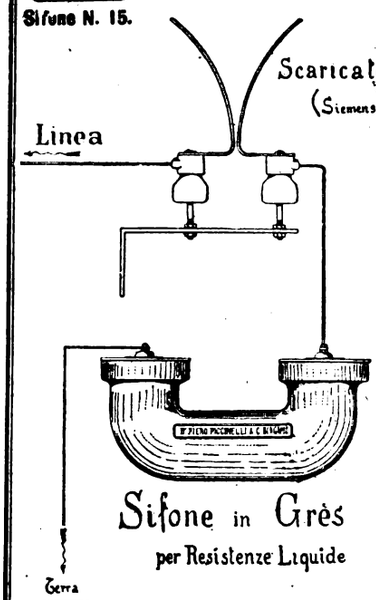
STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

La nuova Lampada "OSRAM,,

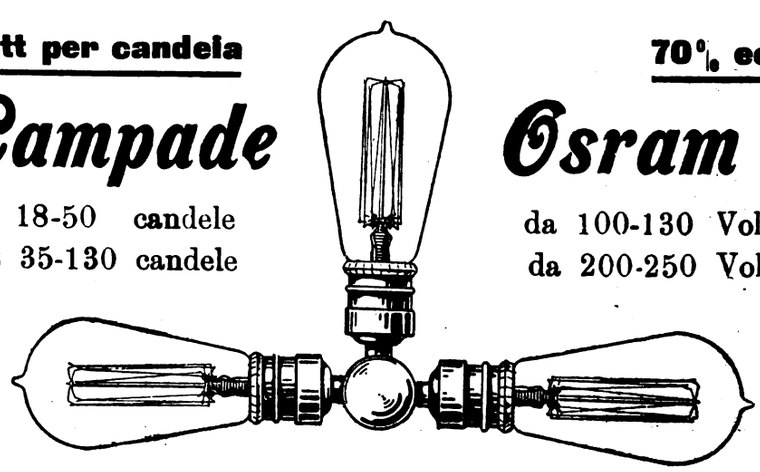
Consumo 1 Watt per candela

70% economia

Lampade Osram

80 Volt 18-50 candele
da 100-160 Volt 35-130 candele

da 100-130 Volt 35-100 candele
da 200-250 Volt 40-100 candele



Le lampade da 100 candele e quelle da inserirsi in serie fra loro, vengono fornite solo per sospensione verticale.

Ulteriori schiarimenti e prospetti a richiesta

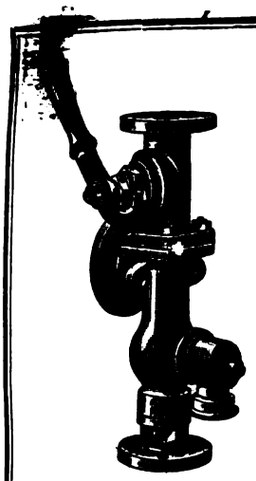
DEUTSCHE GASGLUHLICHT AKTIENGESELLSCHAFT - BERLINO

Rappresentante generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA - MILANO

1,15) - (8.9)

Digitized by Google



Iniettore "RE-STARTING,

Schaeffer & Budenberg

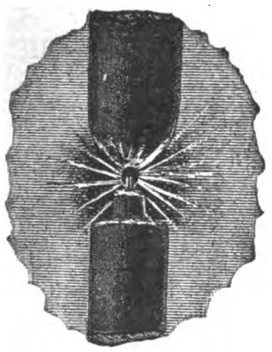
23 A. Monte Napoleone = MILANO

INIETTORE ORIGINAL - RESTARTING

Manometri ed Indicatori del vuoto, sistema Schaeffer o Bourdon.

Indicatori per prendere diagrammi.
Contatori di giri — Tachimetri
Rubinetteria e Valvole d'ogni genere.
Valvole **sistema Jenkin**.
Valvole modello forte **per vapore surriscaldato**.
Elevatori di liquidi — **Pulsometri**.
Valvole a saracinesca. — Lubrificatori (1,15) - (6,9)

Compressori sistema Kryszat.
Pompe a vapore brevetto Voit.
Pompe per provare tubi e caldaie.
Regolatori di diverso sistema.
Termometri — Pirometri.
Tubi di cristallo, primissima qualità (Verbund-Roleascglas di Jena).



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (6,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

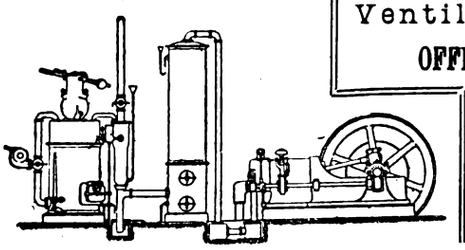
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

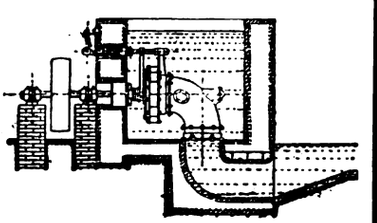
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d' Appello, 2 - **Torino**

Rappresentanza esclusiva per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

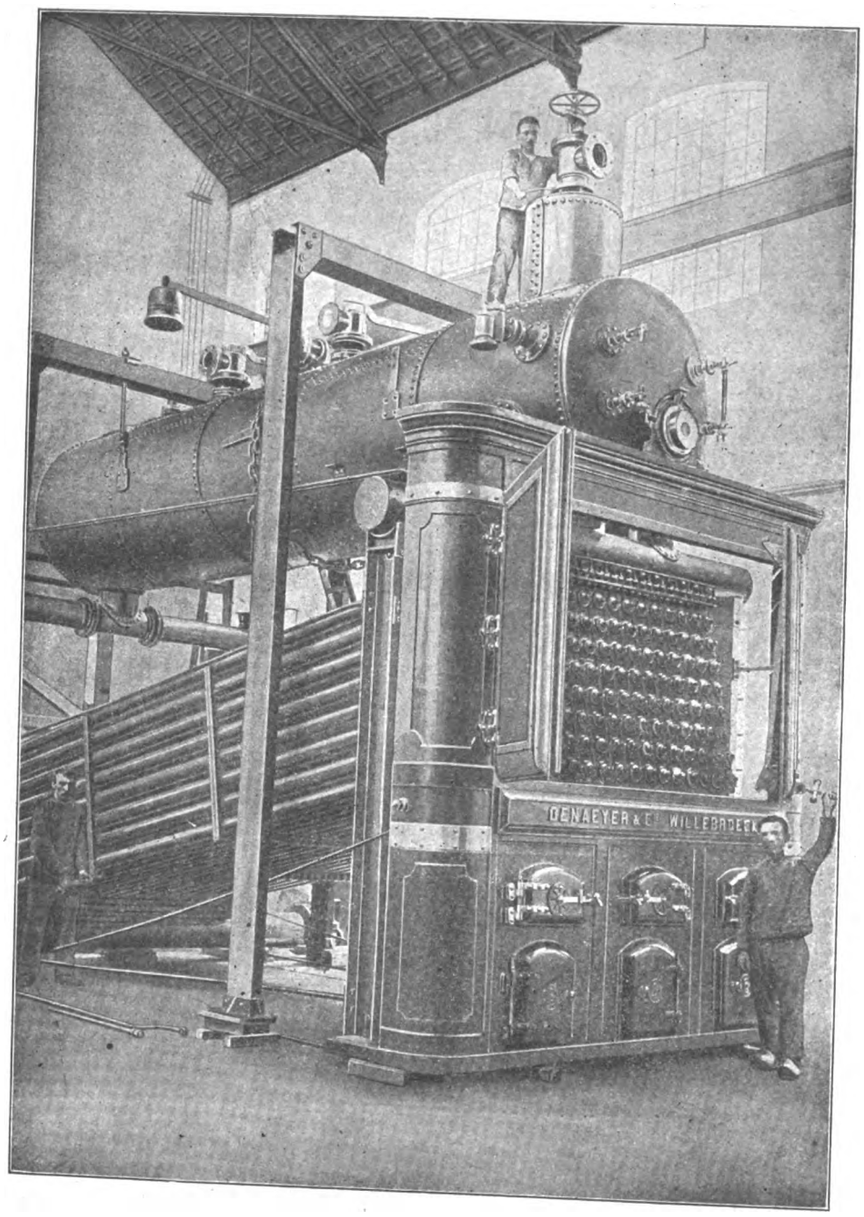
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) – **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Via Arsenale, 31 (F.lli NASI) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

CONTATORI

E. THOMSON tipo A

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

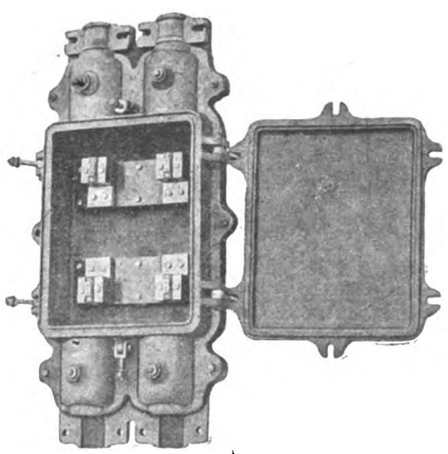
(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

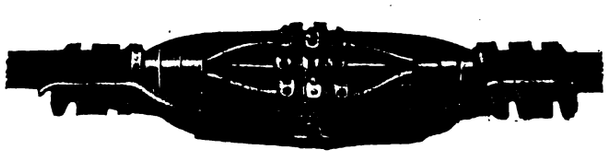
CAVI SOTTERRANEI E SUBACQUEI per impianti di energia elettrica per tensioni sino a ***50 mila Volt.***



CAVI TELEFONICI
E TELEGRAFICI

AEREI - SOTTERRANEI - SOTTOMARINI

Accessori Relativi



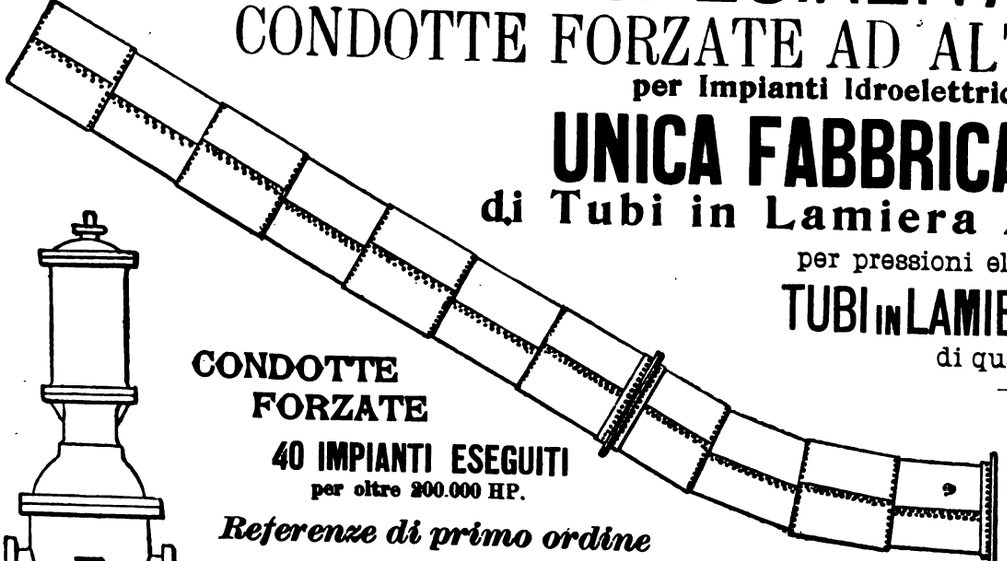
MASSIME ONORIFICENZE A TUTTE LE ESPOSIZIONI

(6,7%) - (91)

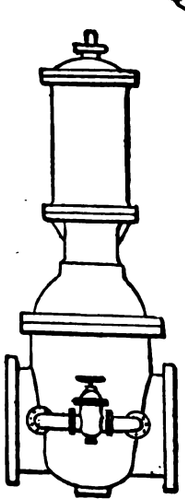
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÀ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE
per Impianti Idroelettrici

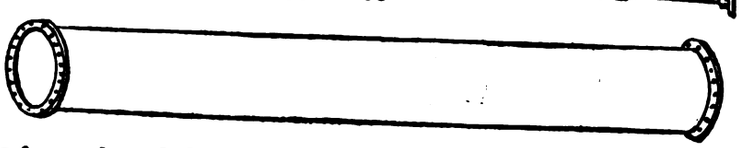


UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati
per pressioni elevate
TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI
di qualunque diametro



CONDOTTE FORZATE
40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.
Referenze di primo ordine

Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni
SINO - 100 - ATMOSFERE

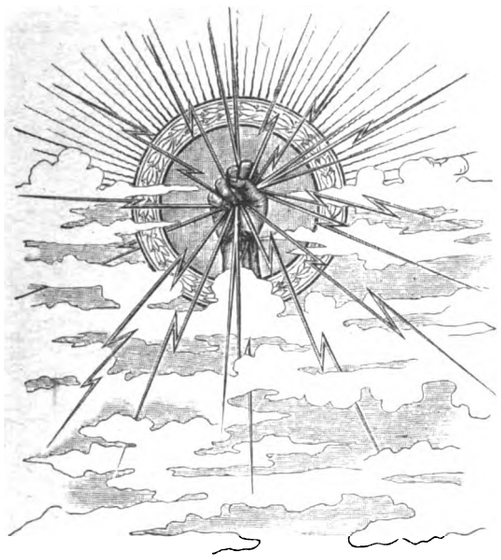


Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

(1,15) - (24,9)

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO** — **Telefono intercomunale N.° 29-67**

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio

Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853 -

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - MILANO - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

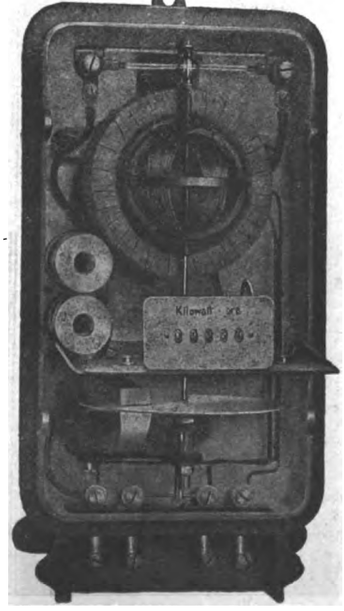
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

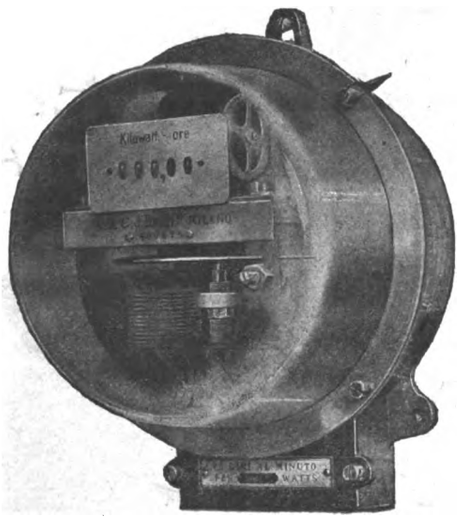
Minimo autoconsumo * **Semplicità** * **Robustezza**

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



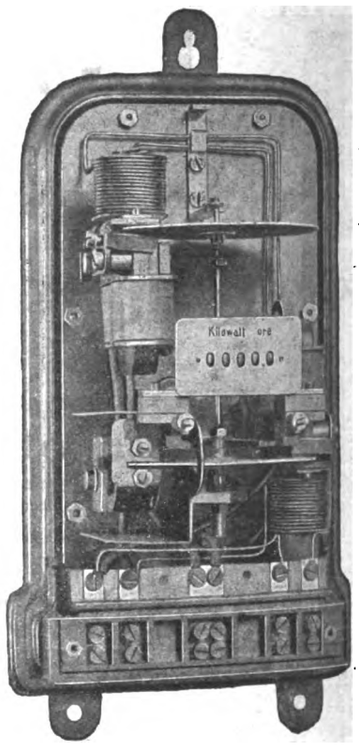
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. ▪ **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. ▪ **Ensheim (Pfalz)**

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

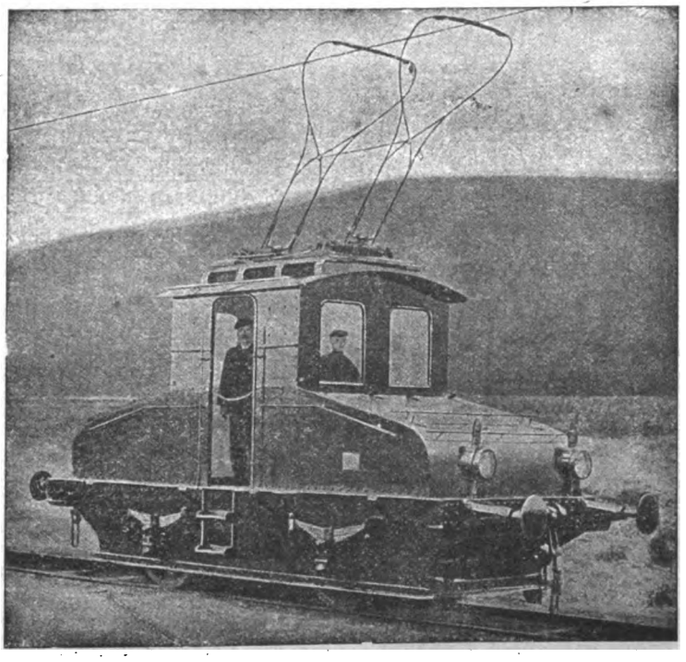
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

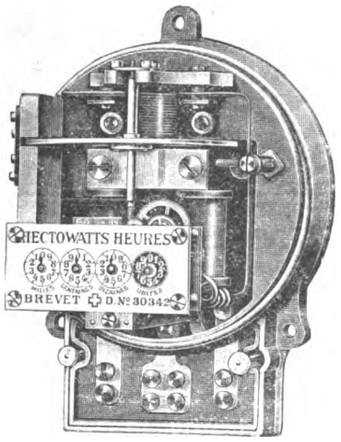
NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET
CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

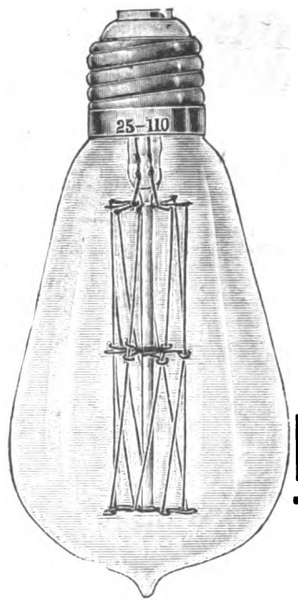
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da 2 a 5 A per luce; » 2 a 50 A per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

PALI DI LEGNO
per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica
IMPREGNATI con sublimato corrosivo
Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 1/2

TRAVERSE
per Ferrovie e Tramvie
INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,
FRIBURGO
(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (24,9)
Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA
ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co.

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

GRANDIOSO LABORATORIO

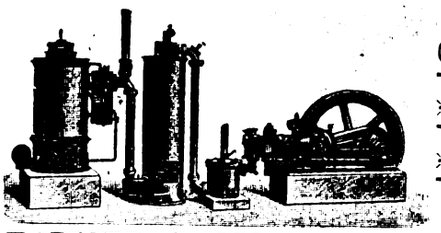
Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata

(1,15) - (8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia:

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono intercomunicale 16-59**

(1,15 - 10,9)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & Cia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

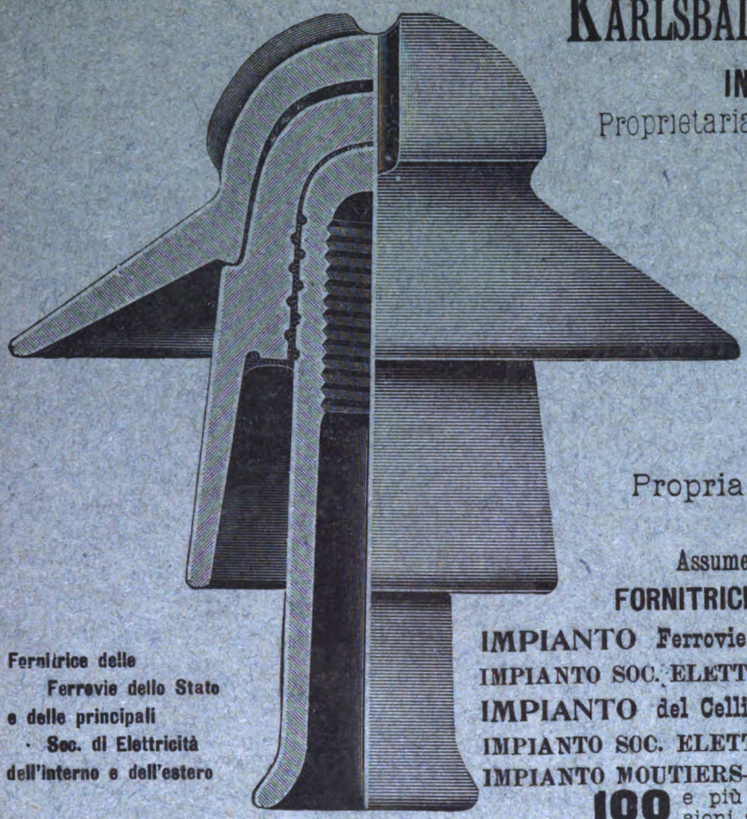
Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google



KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

IN MERKELSGRUEN BEI KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a **Zettlitz**

e di **Miniere di carbone ad OTTOWITZ**

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche

AD ALTO E BASSO POTENZIALE

Telegrafo e Telefono

Propria STAZIONE DI PROVA a 200.000 volt

Oltre 900 modelli d'Isolatori

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

FORNITRICE DEGLI ISOLATORI PER ALTA TENSIONE:

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina Km. 106 — Tensione 20000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICITÀ A. I. Torino Km. 218 — Tensione 24000 Volt.
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone Km. 88 — Tensione 32000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICA BRESCIANA Km. 51 — Tensione 40000 Volt.
IMPIANTO MOUTIERS-LYON Km. 185 — Tensione 56960 Volt.
100 e più altri impianti per tensioni superiori ai 15000 Volt.

Fornitrice delle Ferrovie dello Stato e delle principali Soc. di Elettricità dell'interno e dell'estero

ISOLATORE 381 B impiegato nel trasporto ad alta tensione LYON-MOUTIERS Km. 185 alla tensione di 56960 volt

Il più importante in Europa

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

(1,15) - (5,9)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

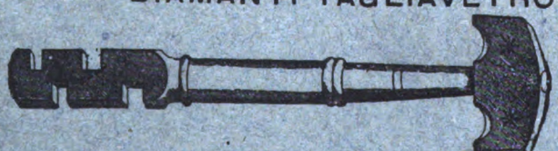
Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

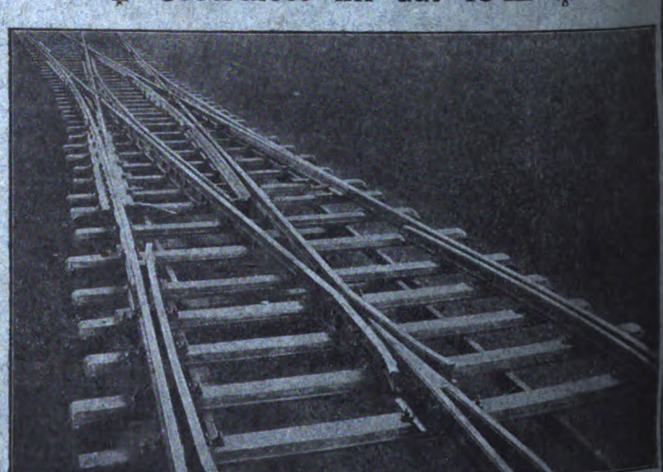
GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3*; **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

JOSEPH VÖGELE

MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (9-)

Roma – Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. – Milano.

Digitized by Google

372

L'ELETTRICISTA

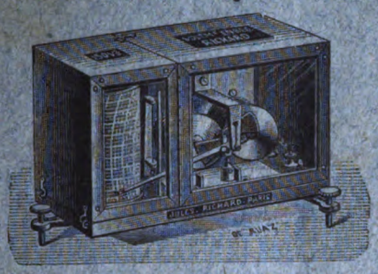
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 3. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Febbraio 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata.
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906
GRANDS PRIX FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI-TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli e attrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

LIMITATORE Valvola automatica a limitazione di corrente. Brevetto Lenner. - Vendita esclusiva:
M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30
MODELLO 1908
Chiedere catalogo del materiale per impianti elettrici.

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437 000. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pontrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria
FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro

Digitized by Google

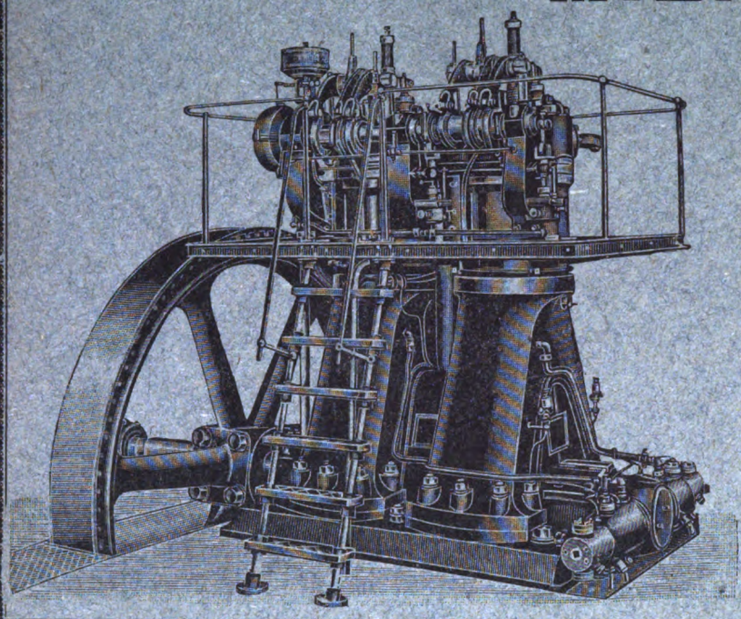
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY

VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia – Sorveglianza facile – Sicurezza assoluta

Andamento regolare e silenzioso – Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, **a SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

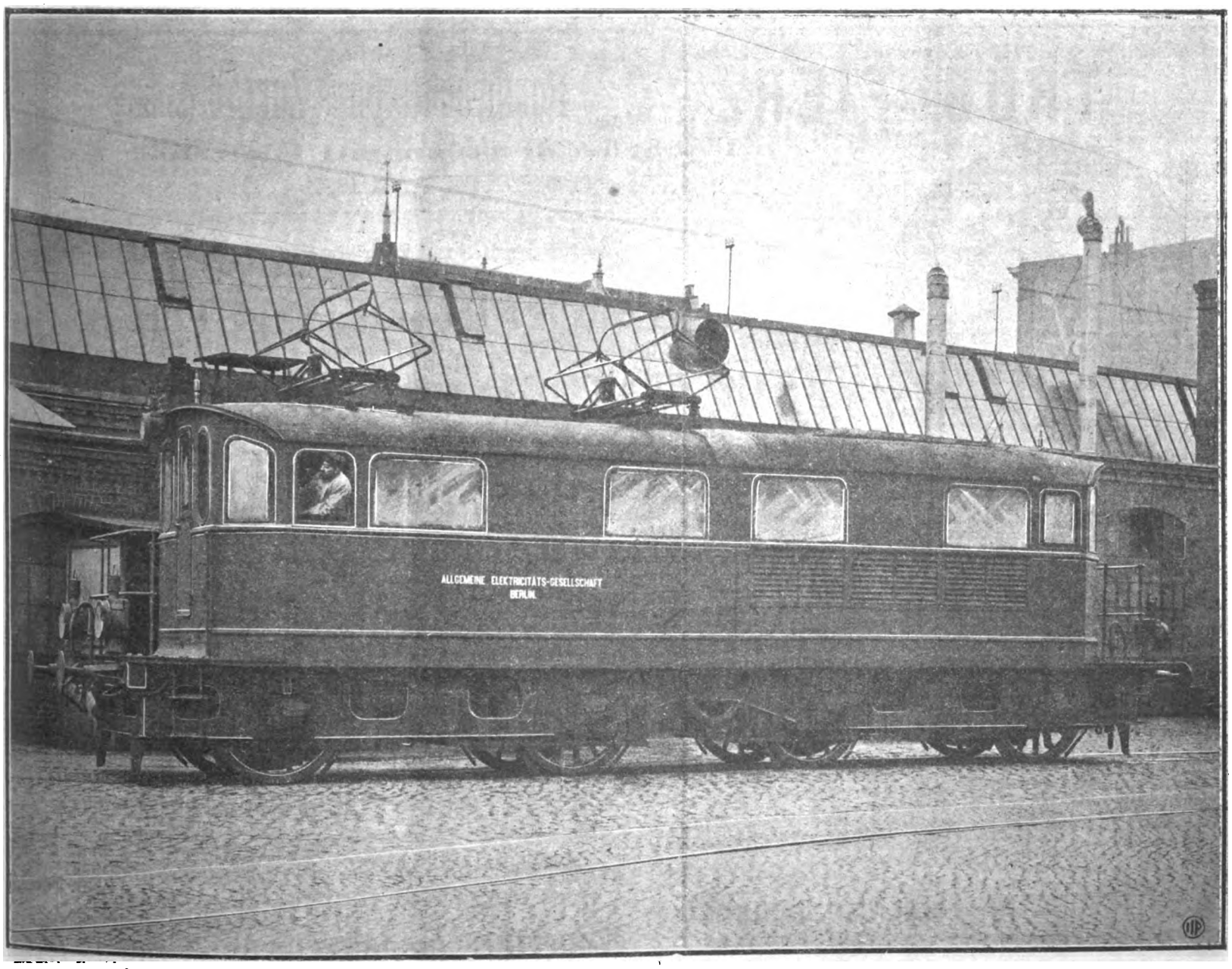
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D' ONORE ALL' ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato

Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

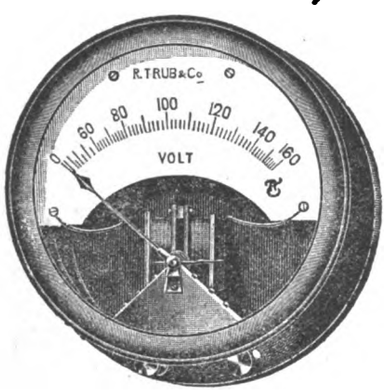
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Voltometro

Strumento di precisione dinamometrico per corrente continua ed alternata in scatola di ottone, con smorzamento aperiodico.

(8)

Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala *C.* — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** MILANO Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

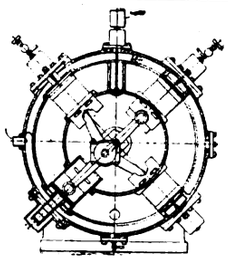
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

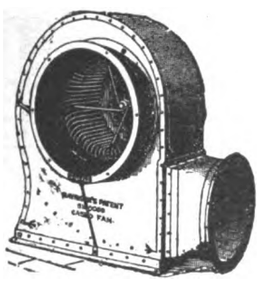
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

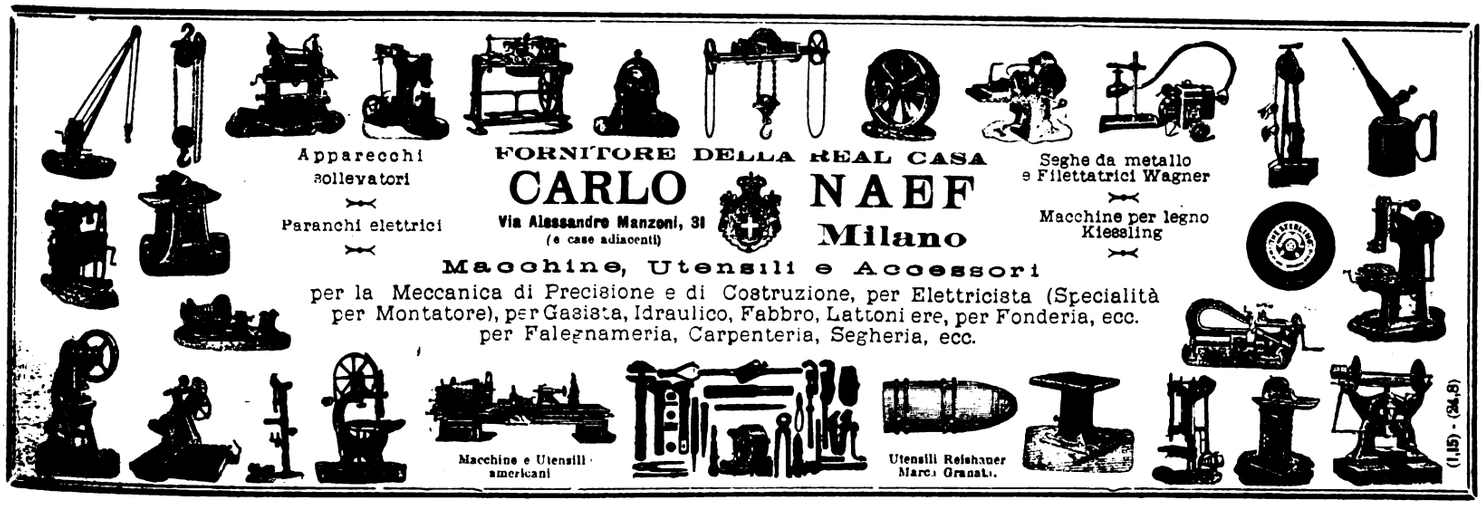
dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-L^TD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (5,9)



Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

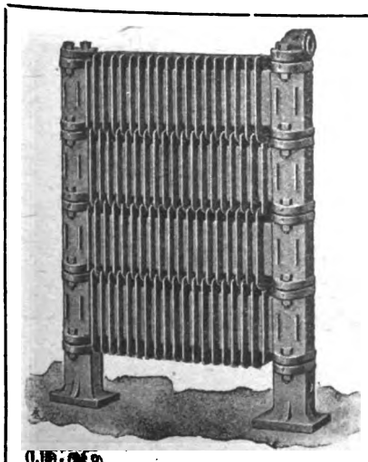
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granati.

(1,15) - (24,9)



(1,15) - (24,9)

RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

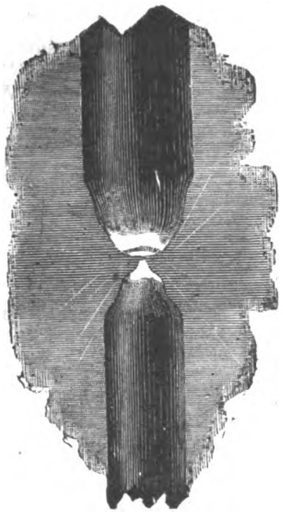
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

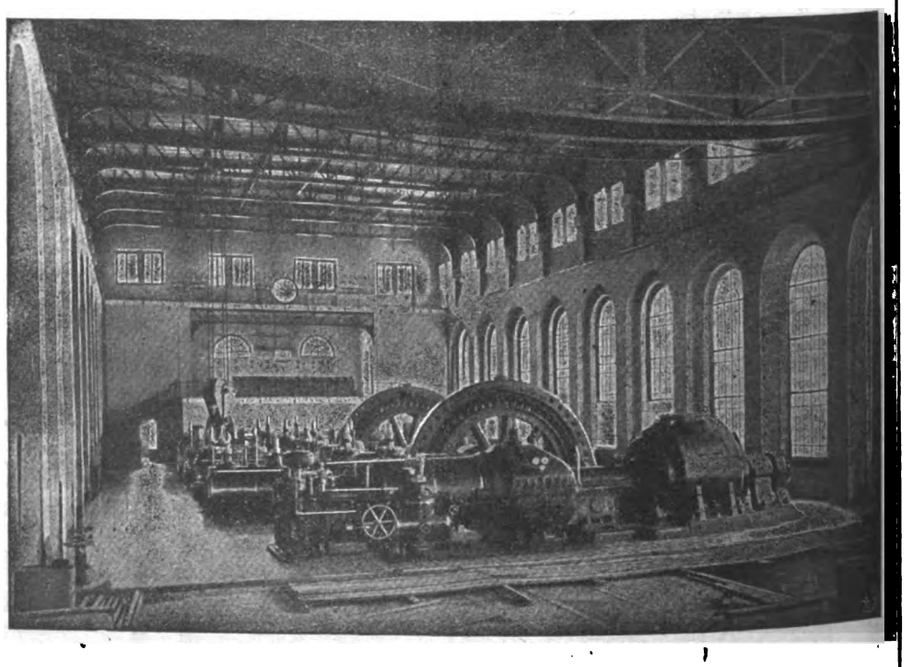
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,1)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

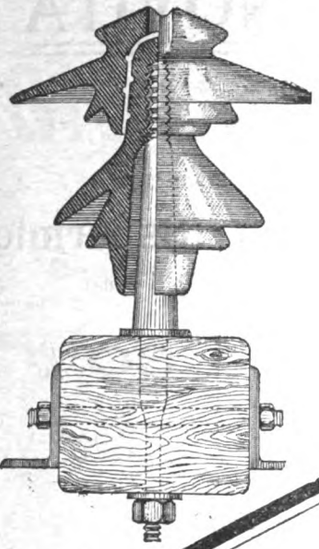
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

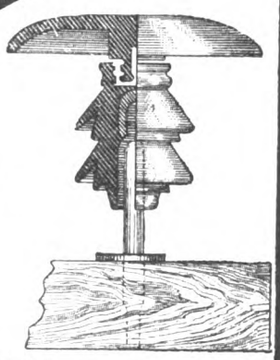
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

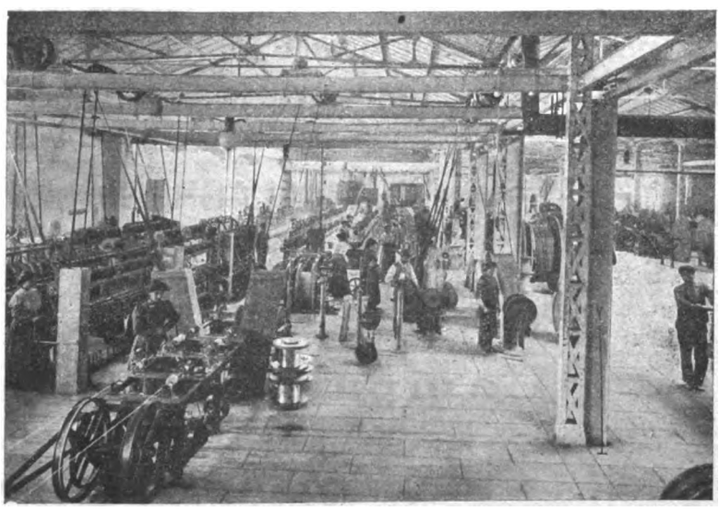
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

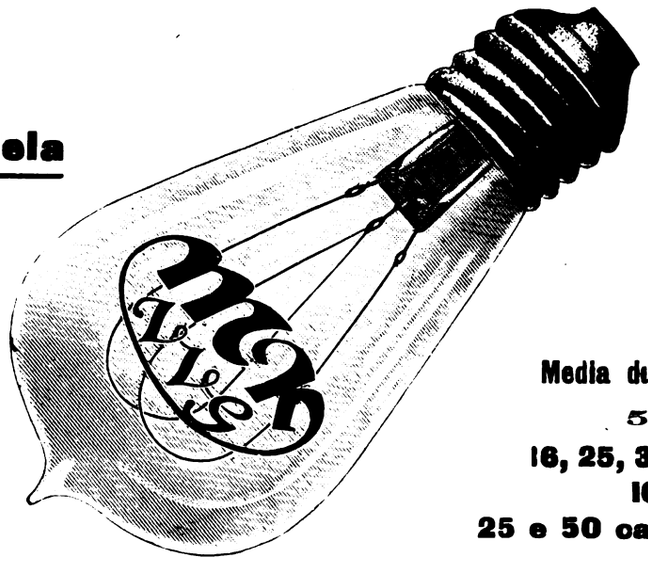
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio
del
30 %



Risparmio
del
30 %

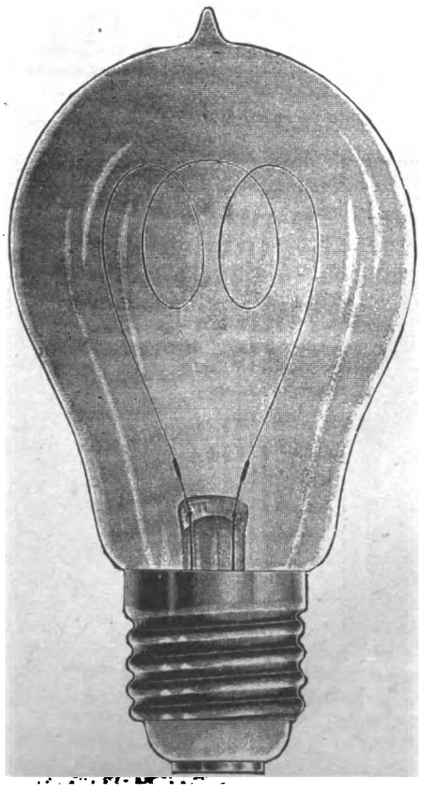
Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,5)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

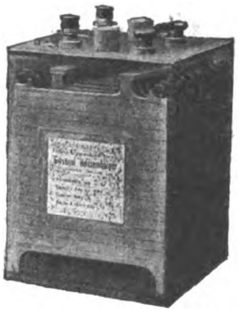
Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

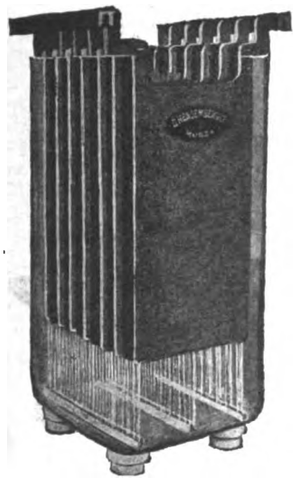
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14



Medaglie d'oro: Torino 1898 — Como 1899 — Milano 1901 — Bologna e Brescia 1904 — Macerata 1905 — Montecatini 1906 — Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EDITORI - GIUS. LATERZA E FIGLI - BARI

Si è pubblicato:

S. Frhr. v. GAISBERG

MANUALE DEL MONTATORE ELETTRICISTA

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

con 182 figure

Traduzione dalla 33ª edizione tedesca di R. LUZZATI e I. MIGLIAU

INDICE DEI CAPITOLI: I. Nozioni preliminari — II. Installazione delle macchine — III. Macchine elettriche — IV. Generatori — V. Motori elettrici — VI. Motore generatore e convertitore — VII. Trasformatori a corrente alternata — VIII. Montaggio e manutenzione delle macchine elettriche — IX. Ricerca nelle macchine e nei trasformatori e ricerca della loro causa — X. Accumulatori — XI. Lampade — XII. Apparecchi ausiliari — XIII. Condutture — XIV. Misure di precauzione — XV. Preparazione e compimento del montaggio.

Questo manuale è il più utile e nello stesso tempo il più pratico di quanti se ne sono pubblicati sin ora in Italia. Per la sua esposizione piana è l'unico che può essere affidato con profitto sicuro anche ad operai di qualsiasi intelligenza. — Il volume di 330 pagine, elegantemente rilegato in tela costa L. **3,00.**

(1,15) - (4,09)

In vendita presso tutte le principali librerie e dagli editori in Bari

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

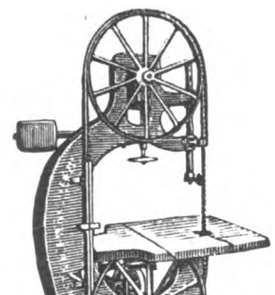
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



(1,15) - (8.9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto **- MILANO -** Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

Esposizione Internazionale Milano 1906 "Grand Prix" Massima Onorificenza.

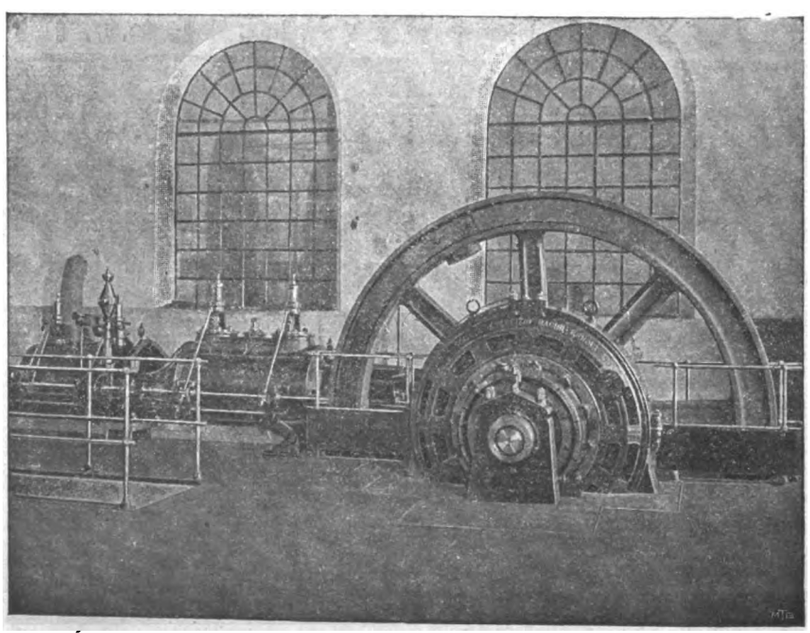
OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BAL-
DISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (24.9)

Digitized by Google

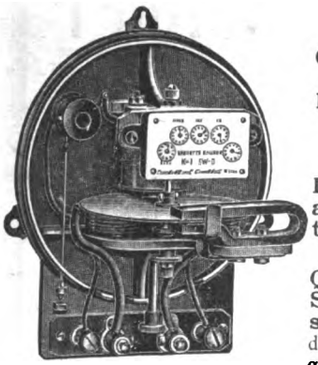
QUATTRO Diplomi d'onore Esposizione Internazionale di Milano 1906

Società "Edison,,

PER LA FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI

C. GRIMOLDI & C.

Via Giuseppe Broggi, 2 - MILANO - Via Spallanzani, 38

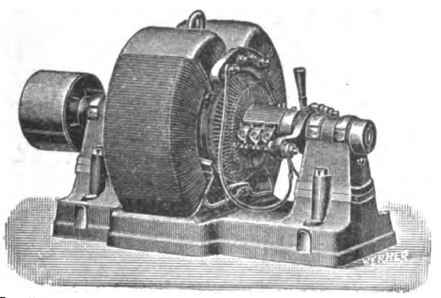


Contatori d'energia elettrica.
Indicatori di Massima richiesta Wright.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata.

Quadri di distribuzione — Scaricatori per alte tensioni - Ventilatori ed agitatori d'aria - Trapanatrici elettriche - Regolatori automatici - Apparecchi di misura - Lampade ad arco e ad incandescenza - Accessori per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.

Impianti completi di illuminazione elettrica e trasporti di energia a distanza.



Sirene Molteni per automobili e segnalazioni per stabilimenti industriali. (1,15) -(24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

impregnati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

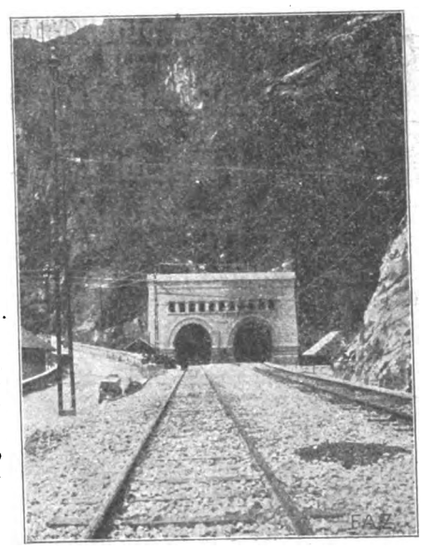
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

(15)- (24,8)

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

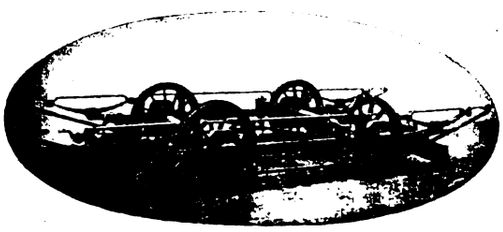
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

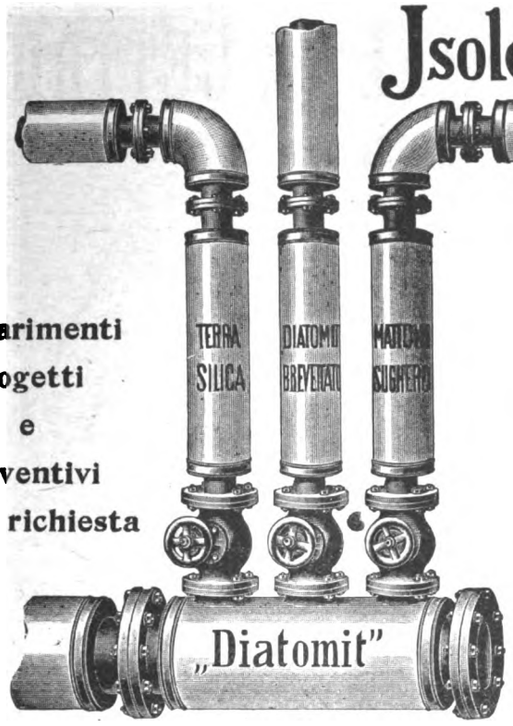
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi Riefler sono usati dalle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,8)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai nostri **montatori specialisti:**

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. · MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,18) - (18,9)

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 15,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO

Impianti completi di stazioni centrali idrauliche a vapore e a gaz.

Trasformatori monofasi e trifasi da 1/4 a 3,000 KVA, alta tensione fino a 100,000 Volt.

PIÙ DI 600.000 KVA FUNZIONANTI IN EUROPA

Chiedere il Catalogo sui Trasformatori

(1)-(28,9)

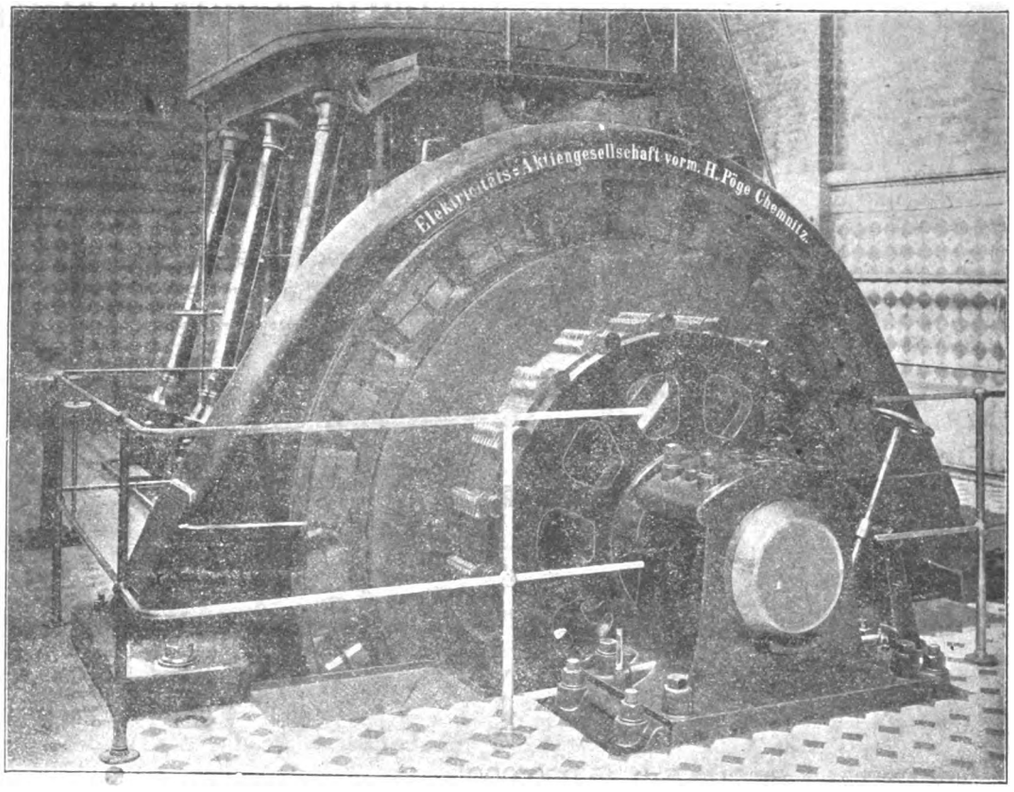
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 — **MILANO** — *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

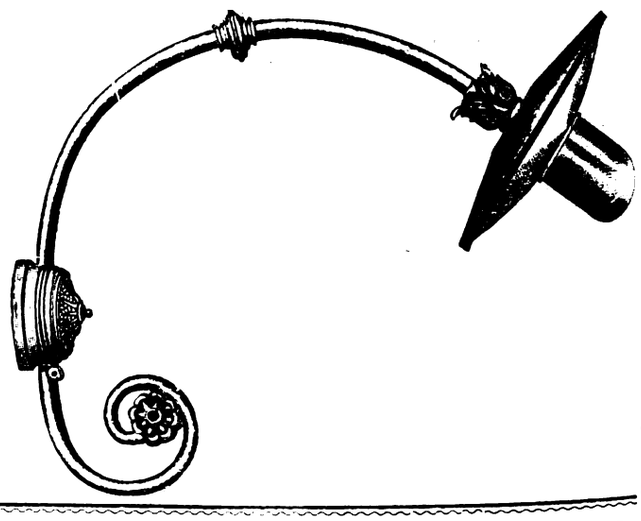
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano

Telefono : 91-60

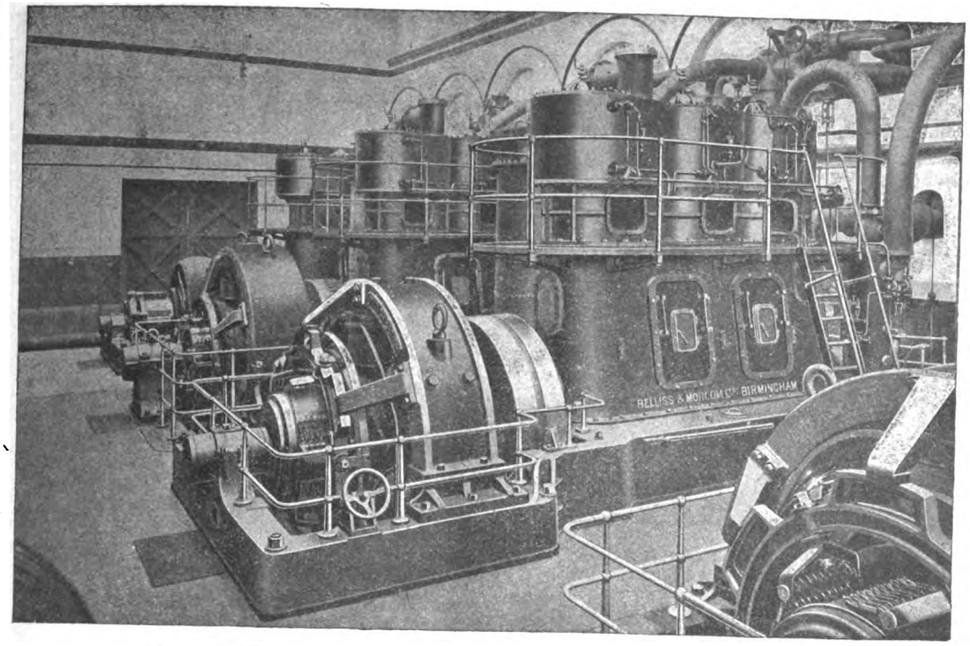
(I) - (17,8)

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Motrici a Vapore

a rapida rotazione
e a lubrificazione automatica forzata.

IMPIANTI DI CONDENSAZIONE

a superficie e a miscela.

Materiale di assoluta prima classe.

Oltre **270** Centrali già equipaggiate o in costruzione per una potenza di **700.000 HP.**

Preventivi e studi di Progetti completi.

(I) - (26,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

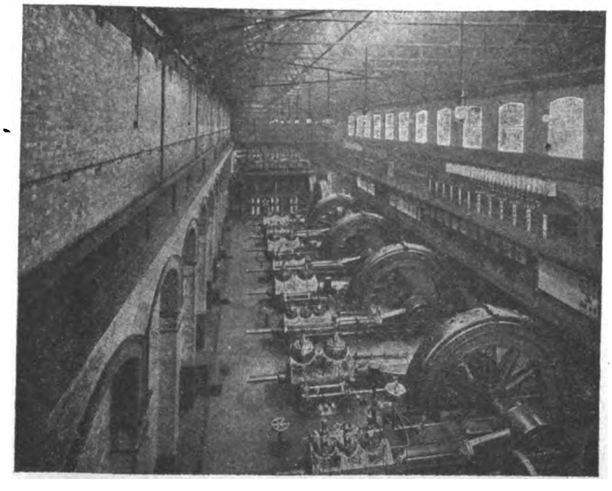
FRANCOFORTE S/M.

IMPIANTI

di Ferrovie elettriche
a corrente continua
ed alternata

Locomotive elettriche

Convertitori



Turbo-Generatori

Motori-Elettrici

Trasformatori

(19-26)

Centrali elettriche per qualsiasi potenza e con ogni sistema di corrente

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

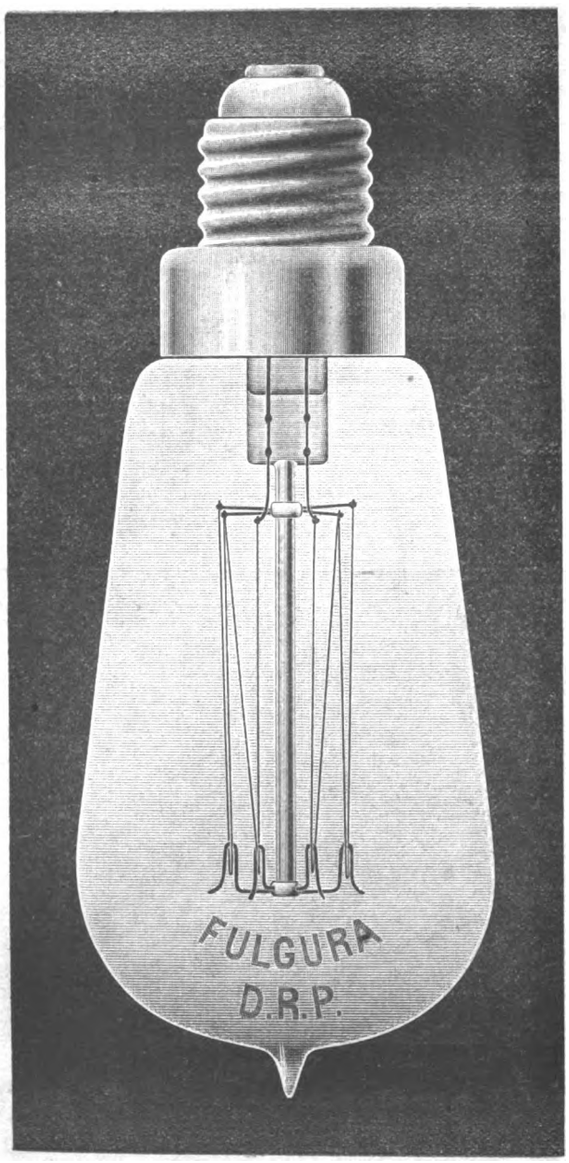
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

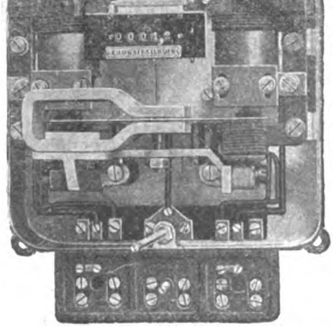
CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

Modello B. E.

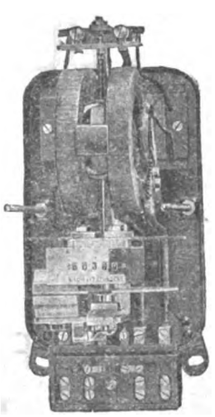
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa

Nuovi Modelli



Modello B.R.

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

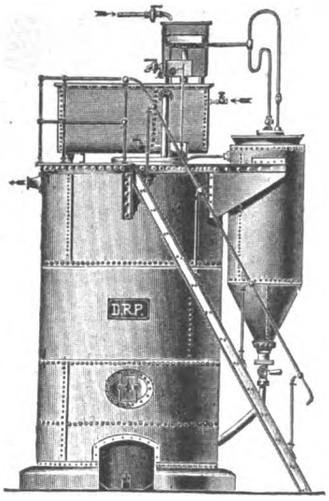
(6, 7) - (87)

Digitized by Google

Depuratori d'Acqua

d'alimentazione, brevetto Steinmüller

automatici, agenti senza sorveglianza alcuna



Disoliatori del vapore

NOVITÀ ASSOLUTA

Filtri a sabbia

PER USO INDUSTRIALE

Analisi d'acqua nel nostro laboratorio gratis

Impianti completi di tubazioni

L. & C. STEINMÜLLER

FABBRICA DI CALDAIE E SURRISCALDATORI

Gummersbach, Germania.

PER SCHIARIMENTI E PREVENTIVI RIVOLGERSI ALLA DITTA.

Ing. ROLAND REMY - Torino, Corso Oporto, n. 21 (1) - (36,8)

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

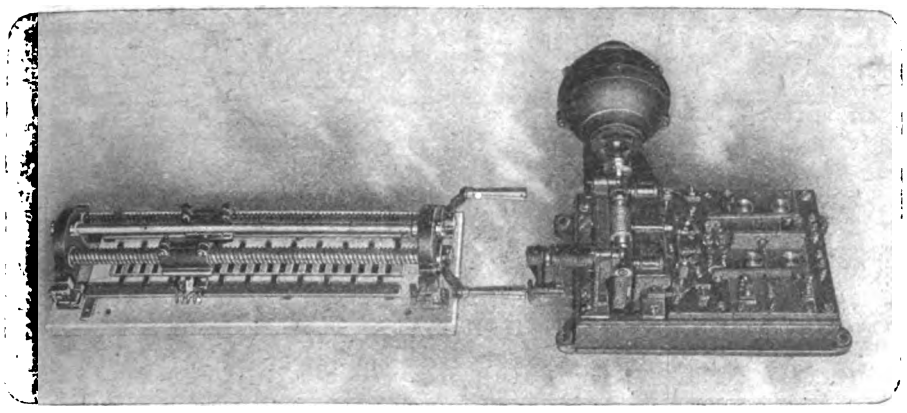
o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Digitized by Google

Inseritori di elementi in forma allungata



Inseritore doppio con perno per funzionamento automatico a motore.

per azionamento a mano a distanza e per funzionamento automatico.

DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — *LYNARSTR.* 5 - 6.

Rappresentanza Generale per l'Italia

Società Anon. Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo, N. 7.

(1-6-11-16-21)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Via Alfieri, 5 bis.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri

Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

Gust. Mechtersheimer G.m.b.H.

MAXIMILIANSAU A. RH.

Cantieri di Iniezione

PALI INIETTATI PER CONDUTTURE

elettriche, telefoniche e telegrafiche

TRAVERSE CREOSOTATE PER FERROVIE

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Telefono interc. 16-59 — **Via Luccoli 14-2**

Digitized by Google

Electro-Cervera

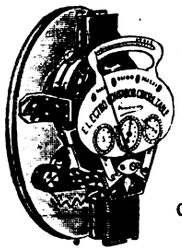
PARIS

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

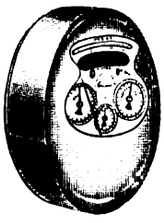


ÈLECTRO

COMPTEUR

ÈLECTRO

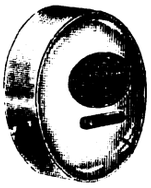
TAXI-RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HOBAIRE

Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

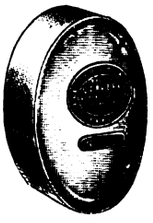
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

B



ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,
in Germania,
e agli Stati Uniti
con garanzia del Governo,
come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SUCCURSALI:

FRANCIA: 66, rue Turbigo, Paris
SPAGNA: 30, S. Mateo, Madrid
MESSICO: 29 S. Bernardo, Messico
LONDRA: Bazaar Buildings-Drury Lane (Provvisorio)
BERLINO: 107 Gitschinerstrasse (Provvisorio)

Nota. — Due Succursali sono già fondate, una in Francia, 66 rue de Turbigo - Parigi — l'altra in Spagna, 30 San Mateo - Madrid. Chi desiderasse incaricarsi della direzione della succursale d'Italia dovrà disporre di una cauzione di 25,000 lire e possedere ottime referenze.

LIMITATORE ELETTRICO PERFEZIONATO

Installato dalla Centrale Elettrica nell'appartamento dell'abbonato, evita la frode, economizza il consumo, regola la produzione, e in una parola, **risolve la questione dell'abbonamento à forfait.**

Apparecchio di piccole dimensioni, elegante, solido, sensibile che **soddisfa a tutte le condizioni richieste dai tecnici dal Limitatore ideale.**

Facciamo anche rilevare i suoi due **nuovi e interessantissimi impieghi:** uno, trovato dalla **Compagnia Edison,** come **taglia-circuito** per la **preservazione dei contatori;** l'altro **come taglia-circuito sulle reti telefoniche, in sostituzione del piombo fusibile.**

Prezzi degli Elettro-Limitatori A & B

presi alla Stazione di Parigi, senza alcuna spesa

N° 1	per intensità da	5	a	32	candele ampères	da	0	a	1	L.	10
» 2	» »	»	32	»	100	»	»	»	1	»	15
» 3	» »	»	100	»	200	»	»	»	3	»	25
» 4	» »	»	200	»	400	»	»	»	6	»	50

Questi prezzi s'intendono per un voltaggio fino a 130 Volt. Per un voltaggio superiore prezzi da convenirsi.

S'impiegano con correnti alternate o continue e si possono mettere tanto nell'interno quanto all'esterno.

Ogni ordinazione non dovrà essere inferiore a 3 apparecchi.

SCONTO

Ordinazione	da	10	a	100	apparecchi; il	**20** %
»	»	100	»	500	»	» **30** %
»	»	500	»	1000	»	» **40** %
»	»	1000	e	più	»	» **50** %

Attiriamo specialmente l'attenzione sull'importanza degli sconti che la nostra vendita mondiale ci permette di fare.

Grandi facilità di pagamento

(Diritti di Dogana insignificanti) — *Domandare le condizioni.*

NOTA: Cercasi, per le succursali, tutto il personale dagli operai al Direttore.

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &

RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

di

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

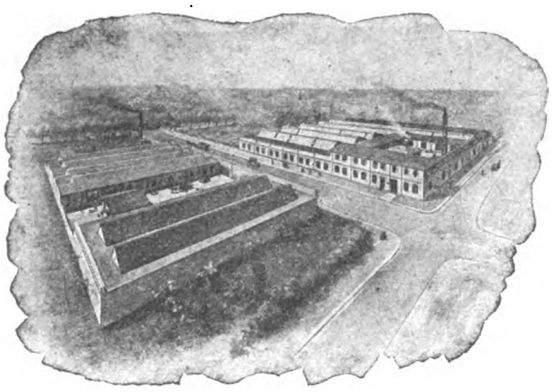
di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed In America

Celerità, Sicurezza, Economia

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

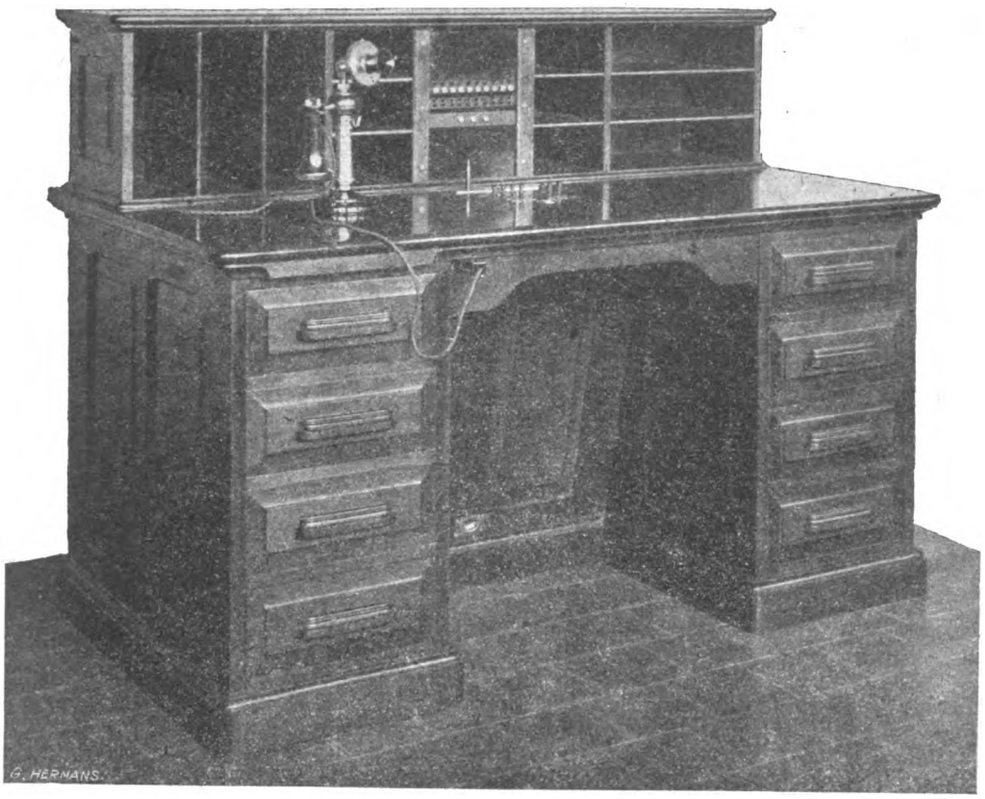
SOCIETA' ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300,000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

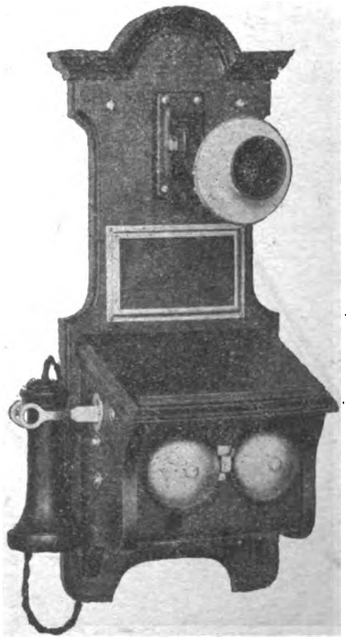
Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

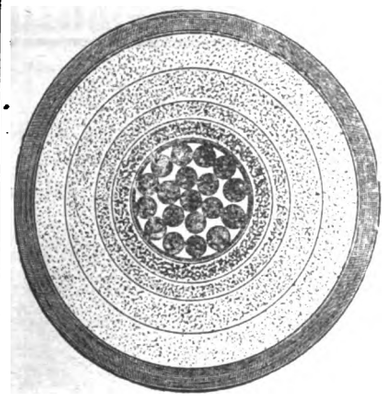
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



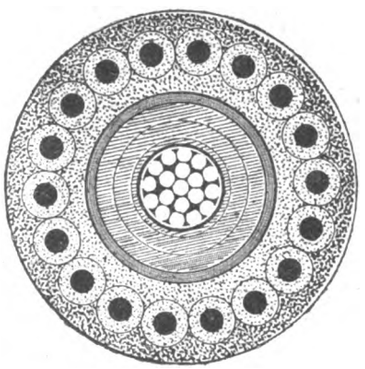
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

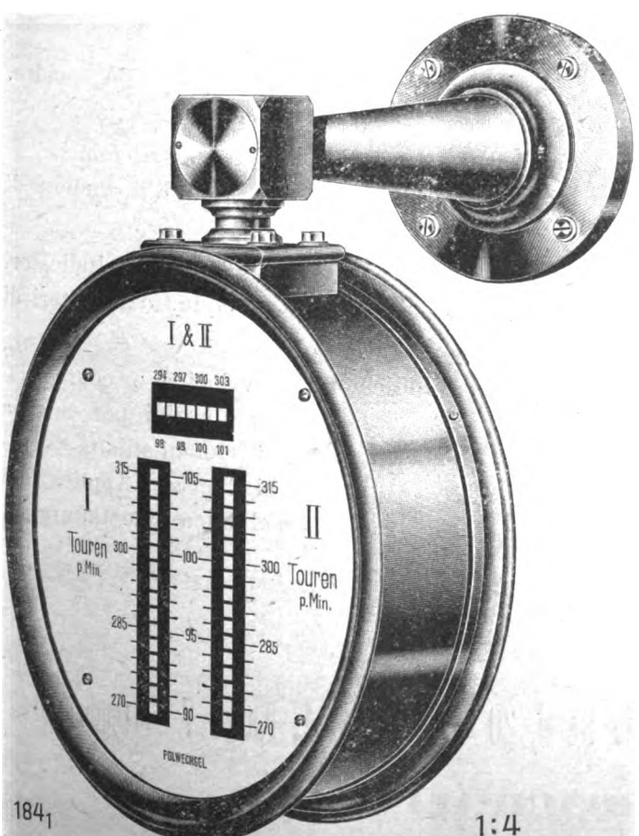
Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,8)

HARTMANN & BRAUN

Società Anonima per Azioni

FRANCOFORTE SUL MENO



Frequenzometro doppio. Sincronizzatore su braccio.

ISTRUMENTI ELETTROMETRICI

d'ogni genere

FREQUENZIOMETRI

Indicatori di frequenza, misuratori di velocità.
Tachimetri basati sul principio di risonanza.
Fasometri a lettura diretta.
Provaisolazioni d'ogni genere.

Apparecchi per la ricerca di guasti

RAPPRESENTANTE GENERALE PER L'ITALIA:
Ing. A. C. PIVA
Milano - Piazza Castello, 9 - **Milano**

(8,17)

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità sotterranee, sopraelevate sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

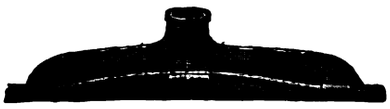
Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

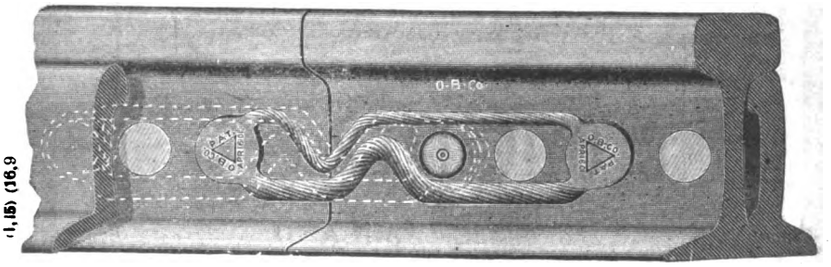
Digitized by Google



The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

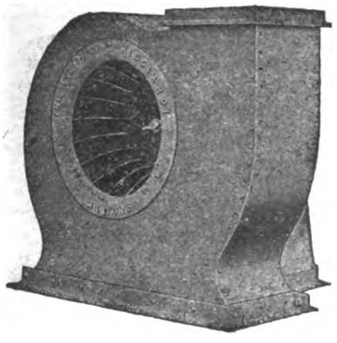


(1,15) (16,9

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

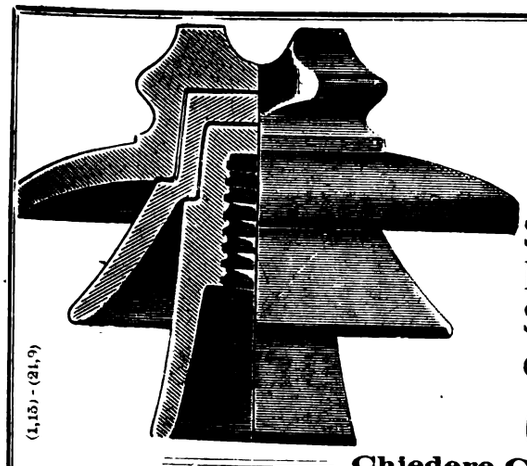
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO · **MILANO** · Via Carducci, 13

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) (7.9) — FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

cGs

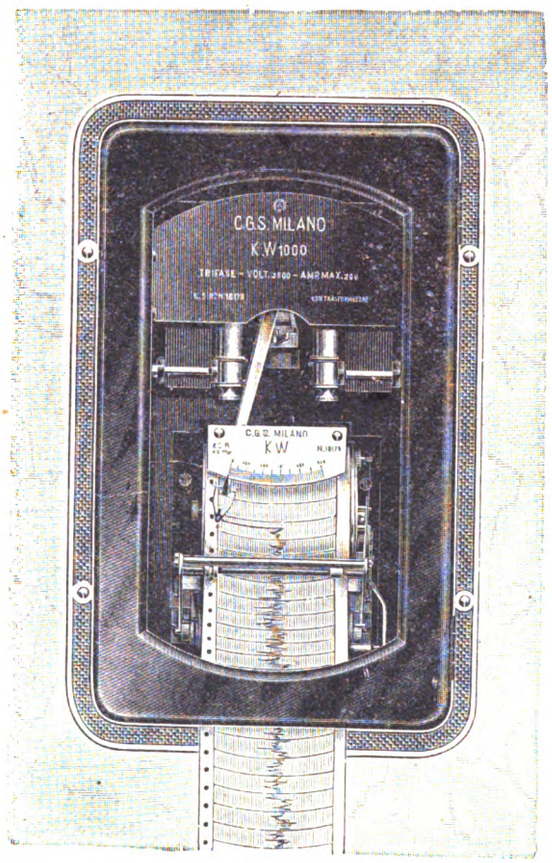
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore

per circuito trifase squilibrato

(11-15-20-23)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

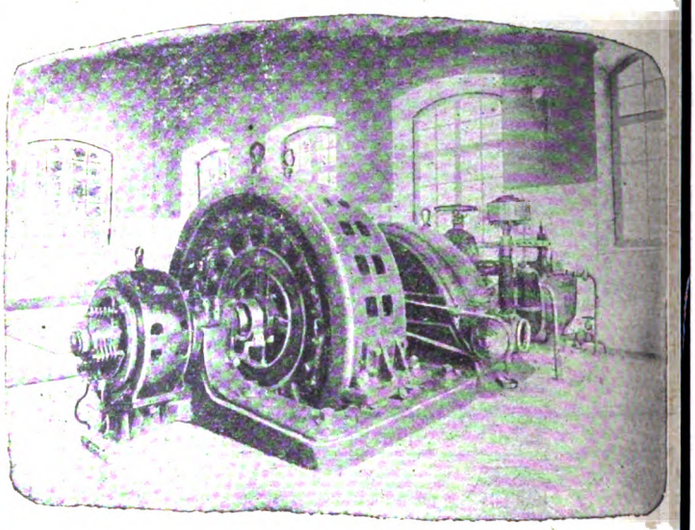
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

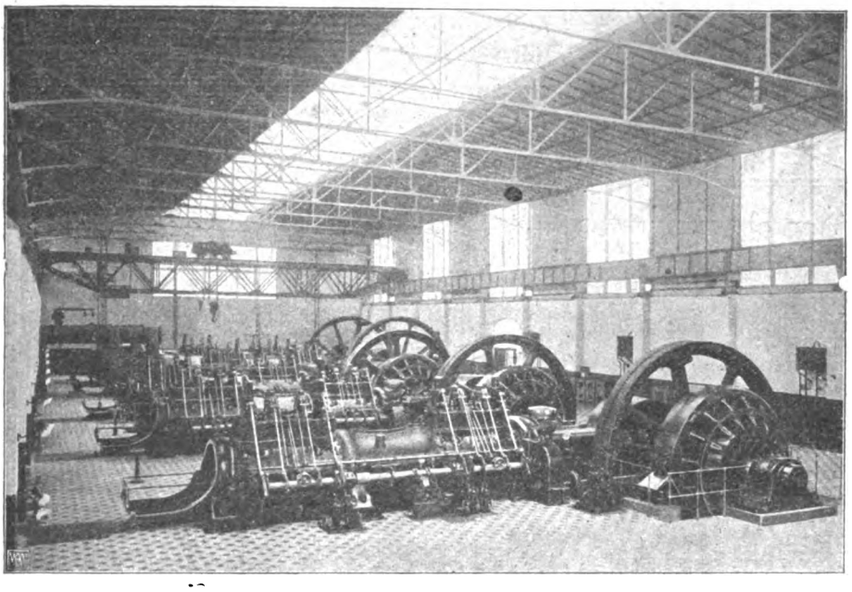
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

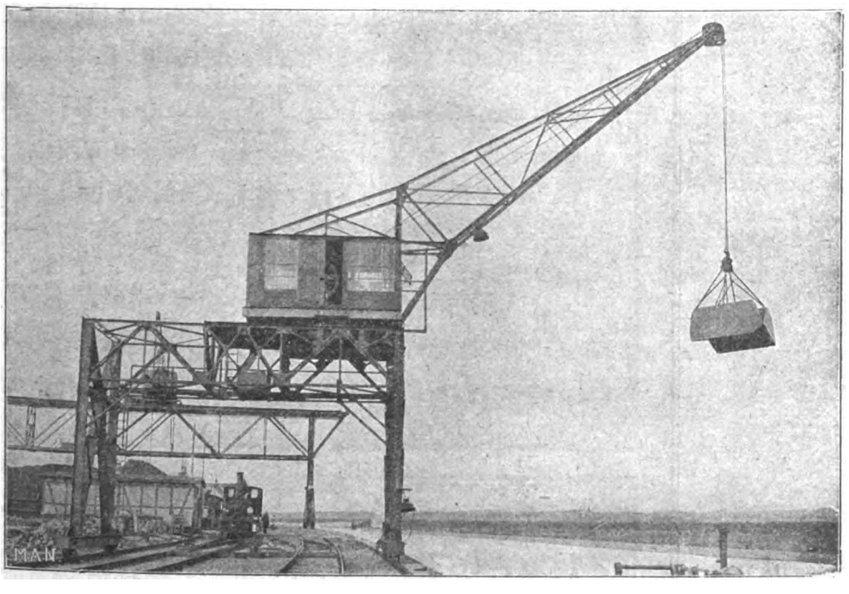
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s./M

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

(15)-(6.9)

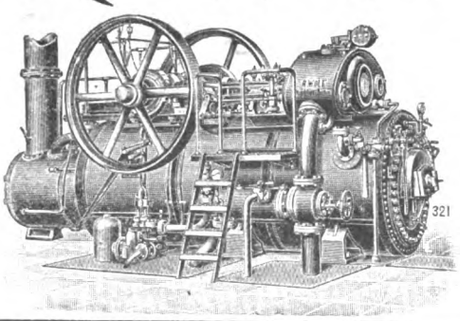
Digitized by Google

Berlino 1907 : **Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.**

R. WOLF

MAGDEBURG - BUCKAU (Germania).

Succursale per l'Italia MILANO 16, Via Rovello, Casella 875.



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO
da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf.** (I)-(28,9)

Produzione totale **600,000** cavalli

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

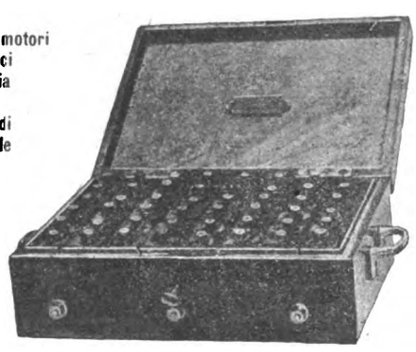
Indirizzo Telegrafico: PILA
Telefono Intercomun: 68-87

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni marittime

Rappresentanti ed Agenti per l'Italia: (I, 15 - (24,9)

per Roma e l'Italia Centrale - Cesare De-Angeli - Via del Leoncino 16, Roma.
per Napoli e l'Italia Meridionale - Ing. Contaldi - Foria 258, Napoli.
per la Sicilia - Ing. Prof. Maddem - Piazza Stesicoro 56, Catania.

SOCIETÀ DEI MICROFONI ANGELINI

ANONIMA CAPITALE L. 100.000.00

ROMA — Via in Lucina, 4, 5 — ROMA

Telefono Interp. 9039 **Per Teleg. MICROFONI - Roma**

MICROFONO AD ALTA POTENZA ANGELINI

Grande potenzialità fonica - Audizione chiarissima
Gli unici per la corrispondenza a grandi distanze
Applicazione facilissima a qualunque apparecchio

SPECIALITA'

Apparecchi Telefonici da muro provvisti di braccio snodato con **Microfono Angelini** munito di **imboccatura igienica in porcellana** (brevettato)

Impianti e manutenzione di Telegrafi e Telefoni interni

Apparecchi da tavolo di lusso ed economici - INTERRUTTORI

Interruttori elettrici a tempo per impianti d'illuminazione

GRANDE ECONOMIA

IMPIANTI DI CENTRALI - MULTIPLI
AVVISATORI ELETTRICI PER LADRI ED INCENDI
CAMPANELLI ELETTRICI - PARAFULMINI
ACCUMULATORI
PILE A SECCO - RICEVITORI AD ALTA VOCE

Grande Officina di Costruzione

(1,15) - (17,9)

G.ro Giordano & E.lo Primicerio

S. Bartolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) - (10,9)

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND"

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature. - Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. 6.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(13,9)

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,,

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità
Tavoletta inclinabile in qualunque posizione

Prezzo conveniente
Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO
Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica
RIGHE - SQUADRE - COMPASSI
e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

La « **CONSOLIDATED RAILWAY ELECTRIC LIGHTING & EQUIPMENT COMPANY** » a **New-York** (Stati Uniti d'America) concessionaria della privativa industriale del 10 ottobre 1905 Vol. 213 N. 37 per un trovato avente per titolo:

« *Perfectionnements aux régulateurs automatiques pour courants électriques* »

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detto brevetto.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della ditta

SECONDO TORTA & C. (5)
TORINO - *Via Carlo Alberto 35* - **TORINO**

ELETTROTECNICO

31 anno, tedesco, esente dal servizio militare, eccessivamente capace nella costruzione di telefoni e telegrafi, orologi elettrici, lampade ad arco e nell'intera costruzione di apparecchi per correnti deboli; buon teorico, costruttore eccellentissimo, pratico nel disporre, organizzatore capace, cerca posizione direttiva, indipendente quale direttore tecnico o posto analogo.

Il richiedente non è attualmente licenziato dalla ditta in cui si trova quale direttore tecnico e capo costruttore, una delle più grandi fabbriche austriache di telefoni e telegrafi provvista di tutte le installazioni moderne; è meccanico di professione, possiede una lunga ed eccellente pratica nell'esercizio, ufficio e nel montaggio, molta esperienza negli impianti e meccanismi di commutazione, e conosce benissimo tutte le macchine e tutti gli istrumenti moderni per la fabbricazione in genere.

Primari certificati e referenze.

Pregasi inviare offerte sotto

Schwachstromingenieur (1,15) - (7,9)

a RUDOLF MOSSE, VIENNA I, Seilerstätte 2

Digitized by Google

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

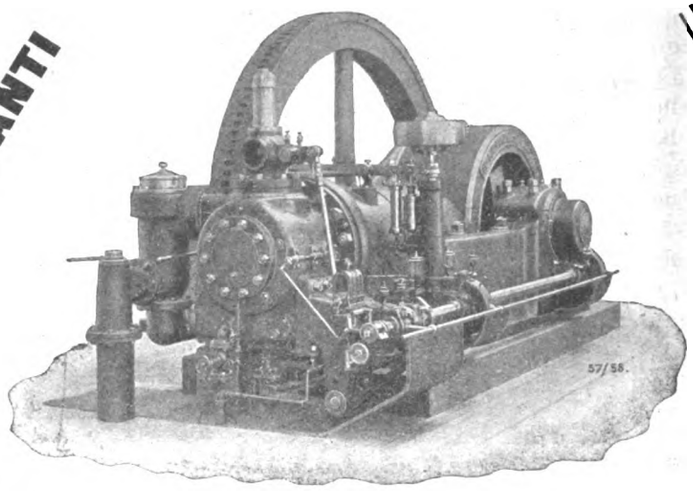
Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

KOERTING.

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



ed a STANTUFFO

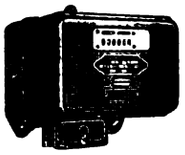
POMPE CENTRIFUGHE

IMPIANTI COMPLETI

DI

CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

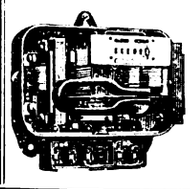
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)



FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori etettrici per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

ING. VALABREGA, LICHTENBERGER & ORI - **TORINO - VENEZIA**

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi

(1,15) - (2,10)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI: "Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

PRESSSPAHN

Cartone lucido compresso isolante

in fogli da 0,1 a 15$^{m}|_{m}$ ed in rotoli e nastri da 0,1 a 1$^{m}|_{m}$ di spessore

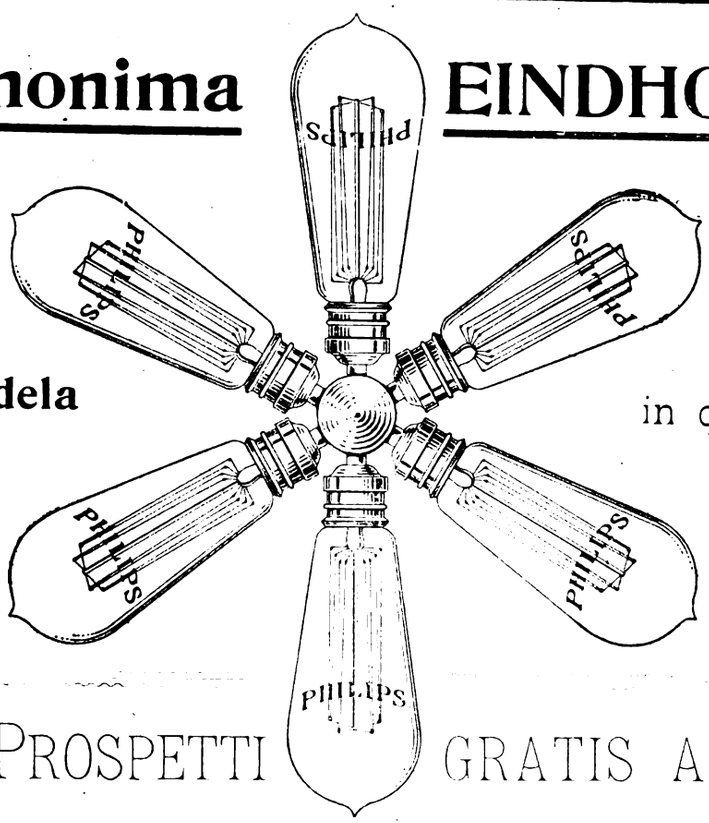
8-6-9-11-15-18-21-24)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)



LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

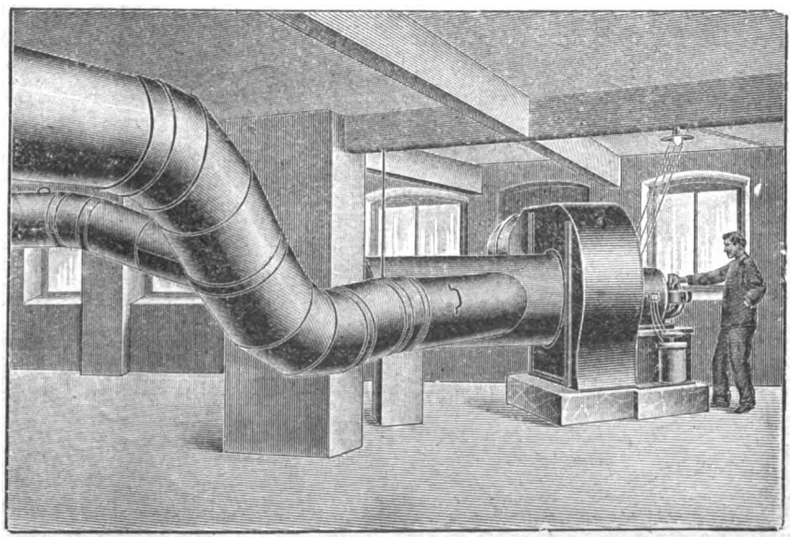
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

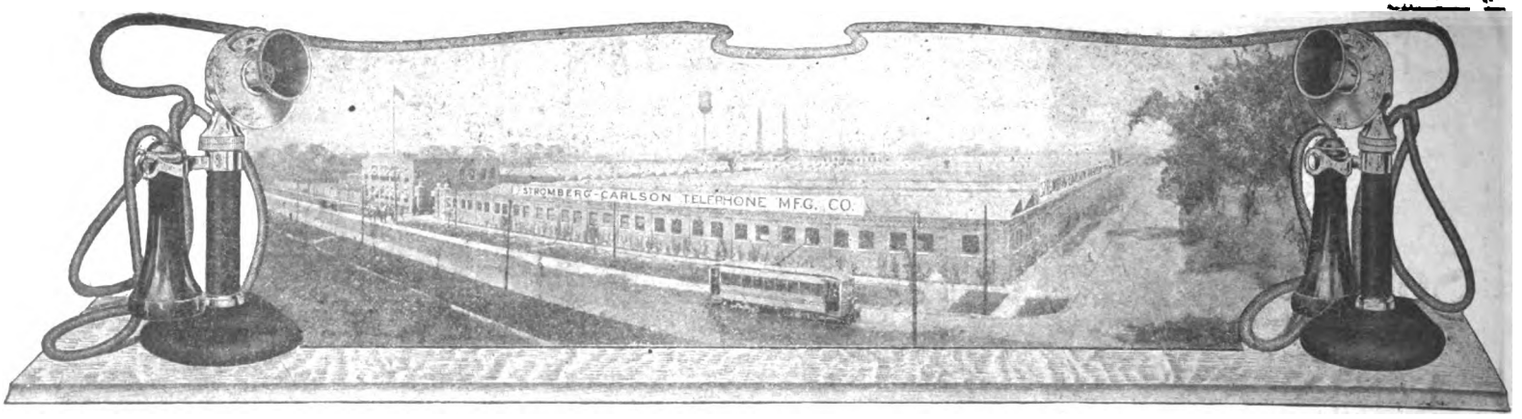
(1,15) (4 9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE

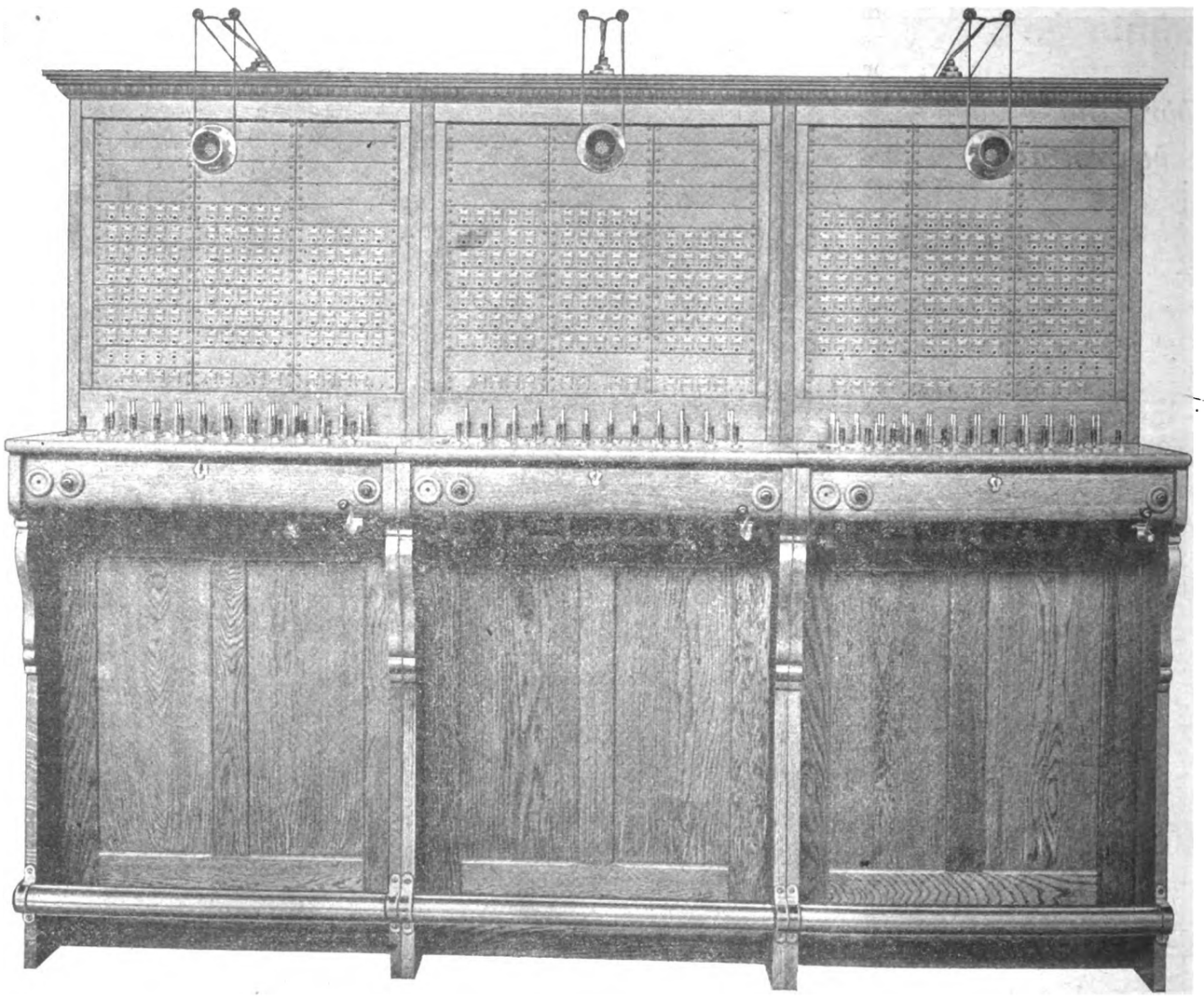
MARELLI

Digitized by Google



STROMBERG-CARLSON TEL. MFG. CO.

CHICAGO ILL. ROCHESTER, N. Y. KANSAS CITY Mo.



Quadro Commutatore equipaggiato di Avvisatori a chiusura automatica. Capacità 450 Abbonati.

***In funzione nella Città di* BARI**

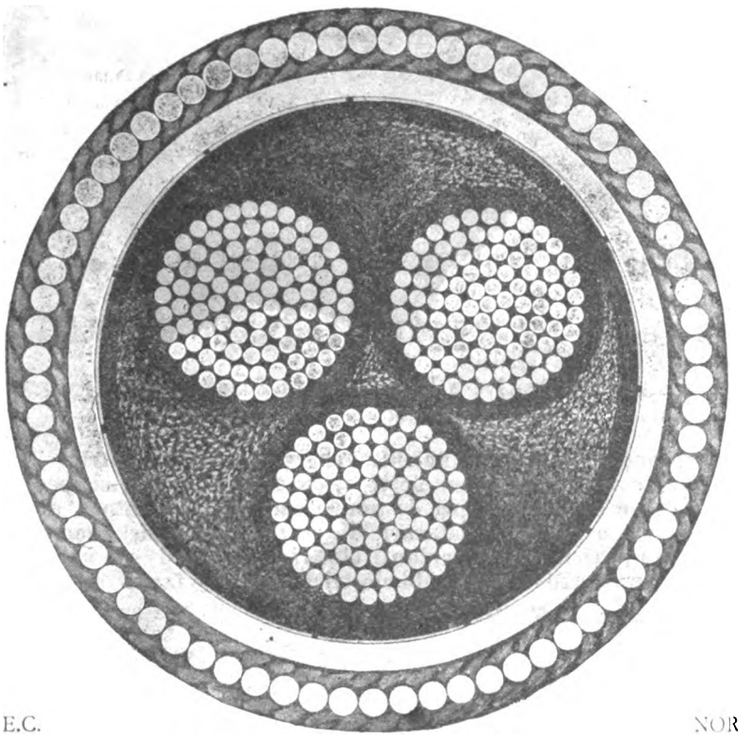
Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Rappr.te per l'ITALIA Merid.le: ING. ALBERTO PERNA - Corso Umberto I, 106-108-NAPOLI

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G. I
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA
PER L'ITALIA:

Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

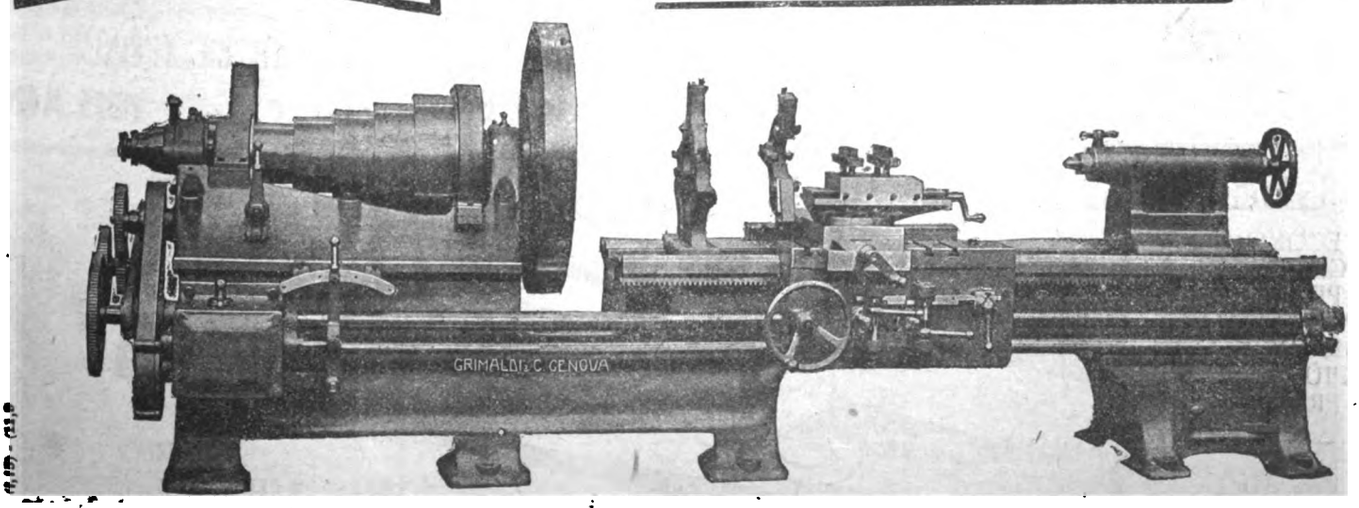
(8,9)

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

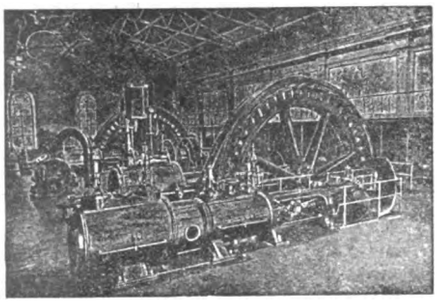
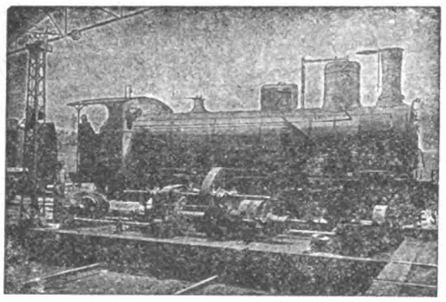
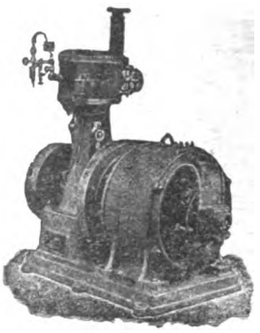
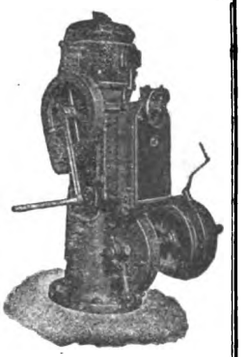
GENOVA



Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

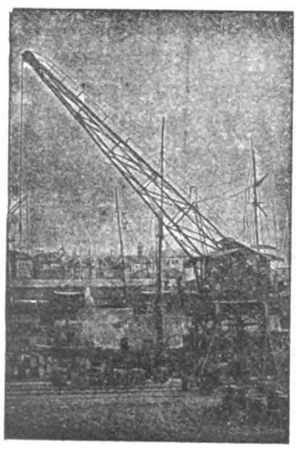
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

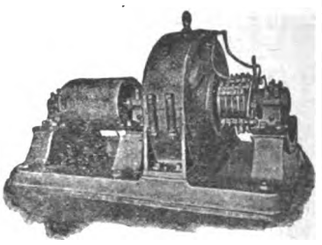
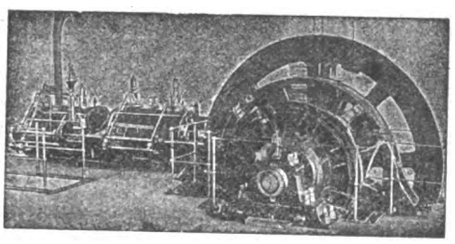
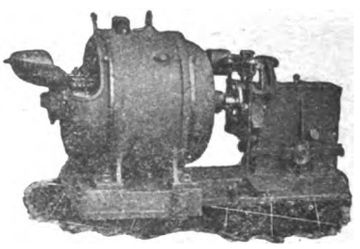
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

1.18 - (8,9)

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

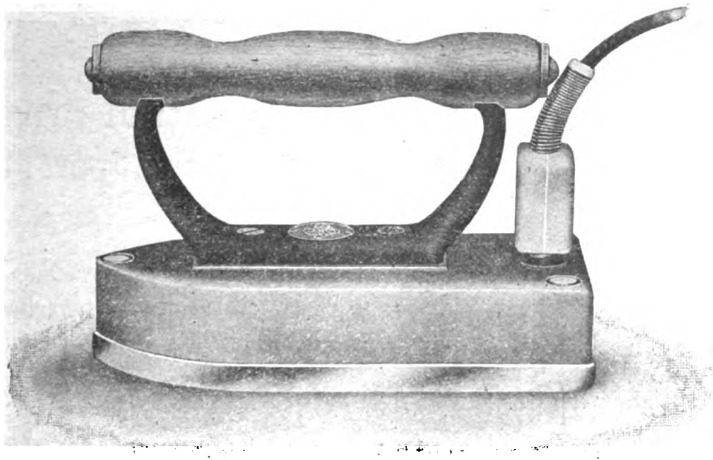
20 v (1,15) - (24,5)

Digitized by Google

Società Anonima Costruzioni Elettriche

Svizzera - **BIASCA** - Svizzera

Ferri da stiro brevettati



Ultima perfezione

3 MODELLI

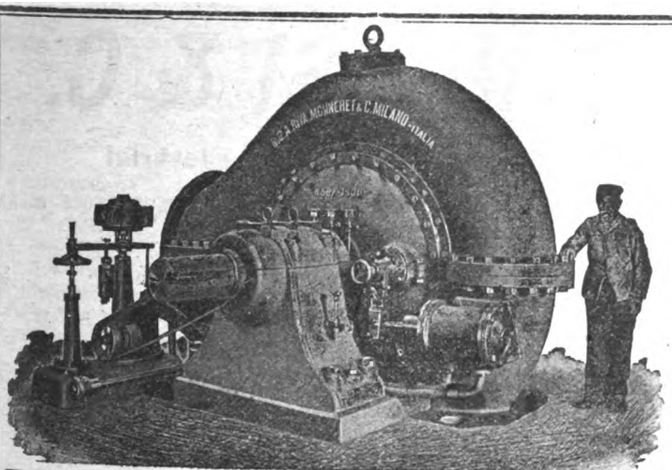
PRATICI - ROBUSTI - ELEGANTI

Garanzia 1 anno

Chiedere Listino

Cercansi Rivenditori

(1.15) - (6,9)



TURBINA di 3000 cavalli — **NIAGARA**.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI

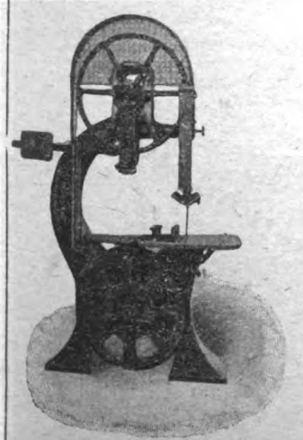
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio

oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,8)



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti ***Manfredi,*** Mondovì. ***Bongiovanni,*** Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

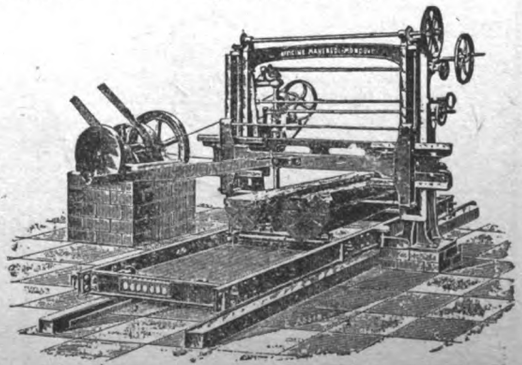
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderia - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfezionate Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative.

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Aktiengesellschaft

Mix & Genest

Telephon-&Telegraphenwerke

BERLIN W.

HAMBURG. KÖLN. LONDON.

Concessionari Generali

PER TUTTA L'ITALIA

MANIFATTURE

MARTINY

TORINO

FILIALI

Milano, Genova, Napoli

(1)-(8,8)

UFFICIO BREVETTI DI INVENZIONE

DEL

Prof. A. BANTI

Via Cavour 224 ROMA Via Cavour 224

Domande per Attestati di Privativa e Marchi di Fabbrica per l'Italia e per l'Estero

Corrispondenti a Parigi — Londra — Bruxelles — Berlino — Vienna — Pietroburgo — Madrid — Stocolma — New-York.

Consulenza tecnica e legale

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.)** *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per impianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi (1.15)-(4,9)

La Pubblicità
DELLE CASE INDUSTRIALI
fatta nell'Elettricista
è la più efficace

PREZZO DELLE INSERZIONI:

	pagina	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
Tre mesi . . .	L. 240	130	70	50	30
Sei mesi . . .	„ 400	240	130	90	55
Un anno . . .	„ 700	380	220	130	90

Spazio disponibile

Digitized by Google

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

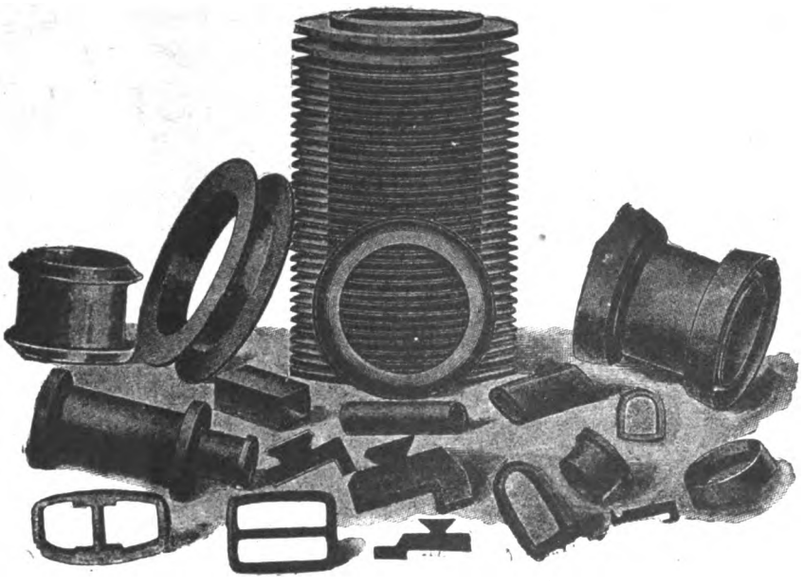
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Veraici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importazione e Rappresent. Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinel.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA — CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

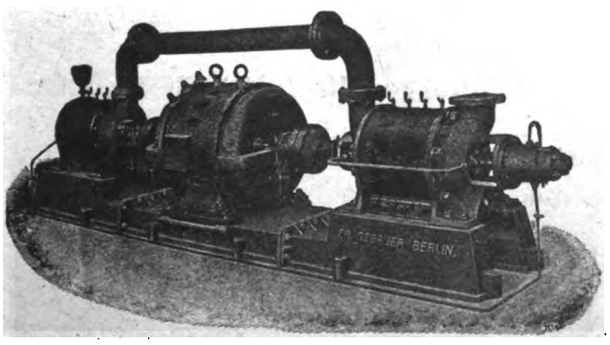
SPECIALITÀ

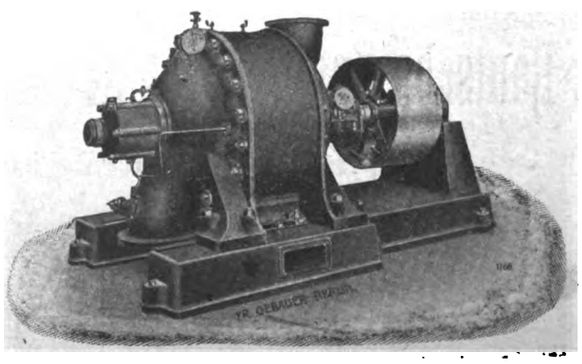
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(1) - (28,8)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim (Pfalz)**

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Nuova Lampada Elettrica a filamento metallico

funzionante in qualunque posizione

ca. 1 Watt per candela

70 % di economia

DURATA MEDIA 1000 ORE - LUCE COSTANTE

Per inserzioni in parallelo ed in serie per ogni tensione ed intensità (fino a 400 candele) forma a pera e sferica.

ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) BERLINO, 17

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Piazza Castello, 9 - **MILANO** - Piazza Castello, 9.

(1,15) - (11.9)

Digitized by Google

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER,,** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

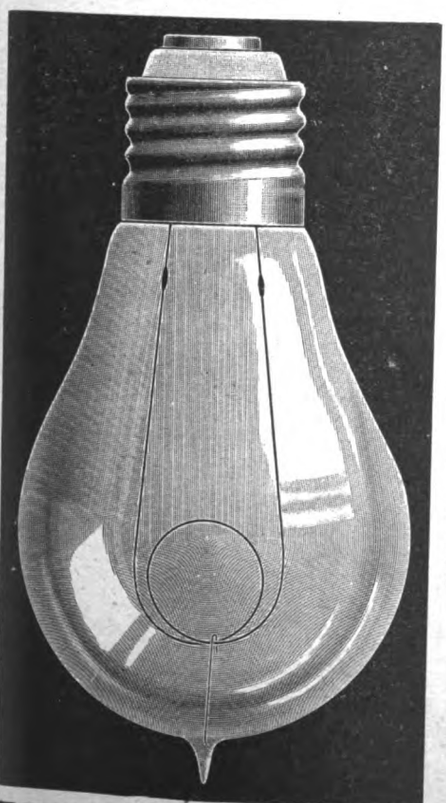
Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni – e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

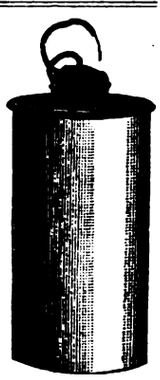
AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

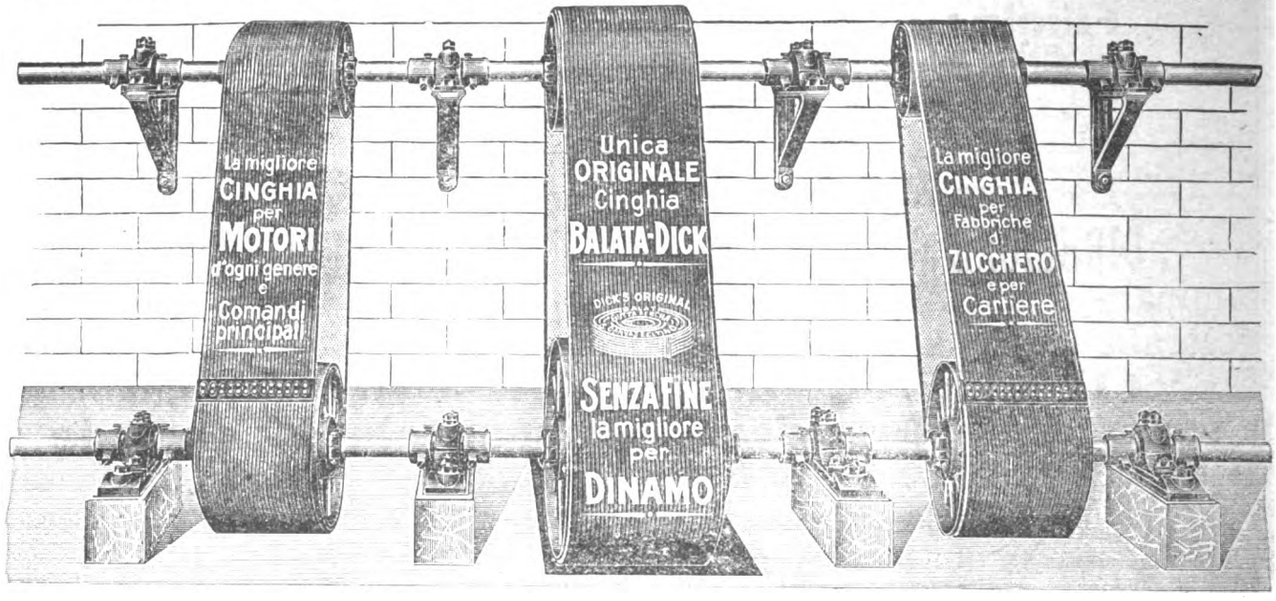
HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Digitized by Google

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

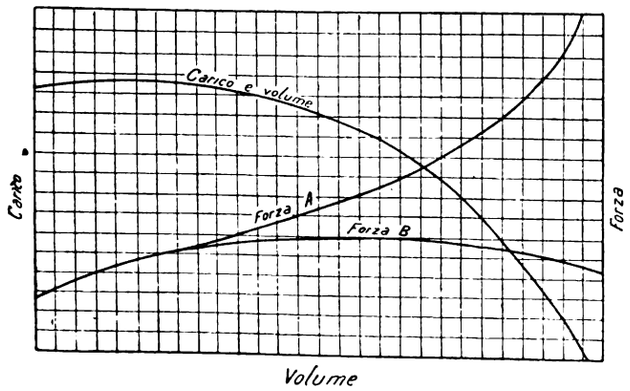
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO" BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo -

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

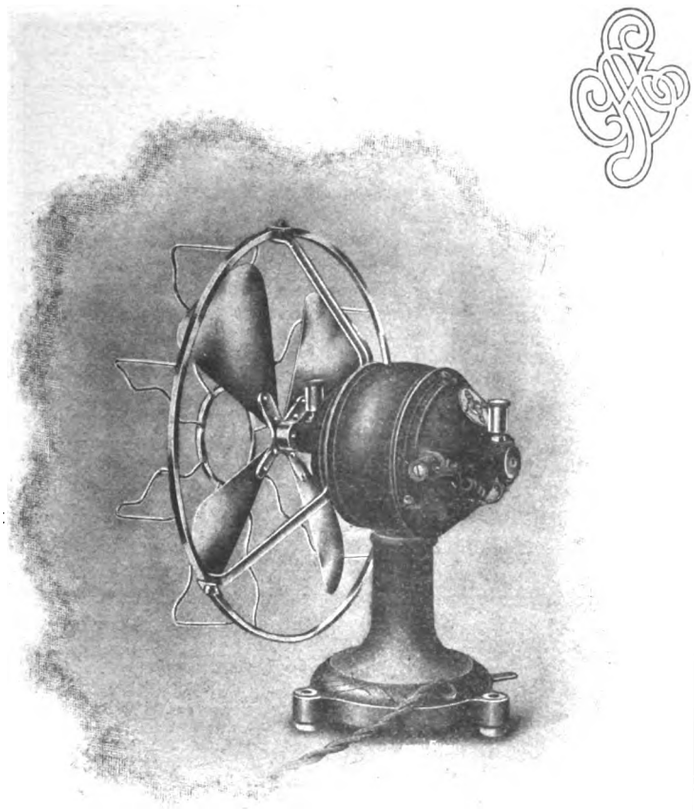
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

COSTRUZIONI ELETTRICHE

(Svizzera) BIASCA (Svizzera)

Specialità esclusiva:



VENTILATORI

per usi diversi

Marcia silenziosa

Massimo rendimento

Spedizioni franco domicilio

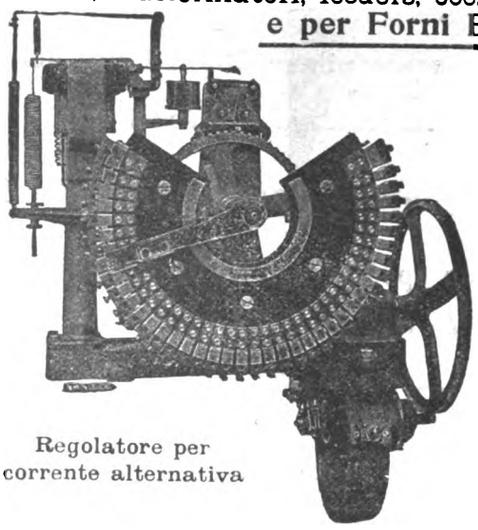
Cercansi Rivenditori

(1,15) - (24,9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per
corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 **Telegr. INGBELOTTI**

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega	L. 23.—	24.—
1 » »	» 29.—	30.—
2 » »	» 40.—	42.—
3 » »	» 52.—	54.—
Ruberina al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali »	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono **GRATIS** a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere la domanda accompagnata dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato

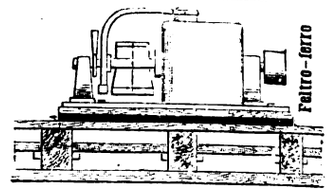
(1,15) - (24,9)

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Linamometri — **Mentapali** — **Pinze.**
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Tacometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.



(1) - (28,9)

Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 15 giorni.* Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse — Telegrafi stampanti — Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA,,** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A.
(ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

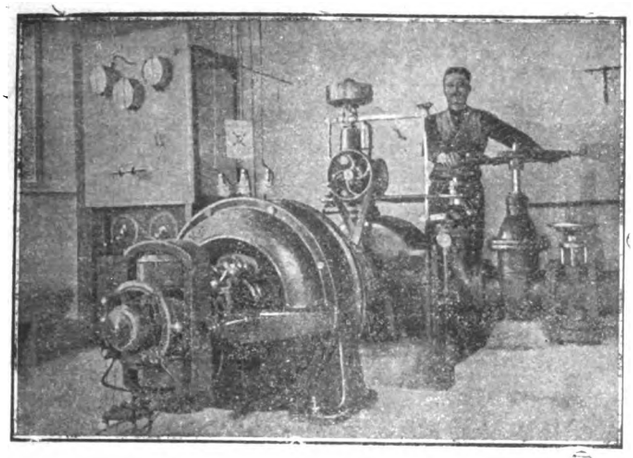
DI
A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO

Digitized by Google

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1)-(6,9)

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15)-(24,9)

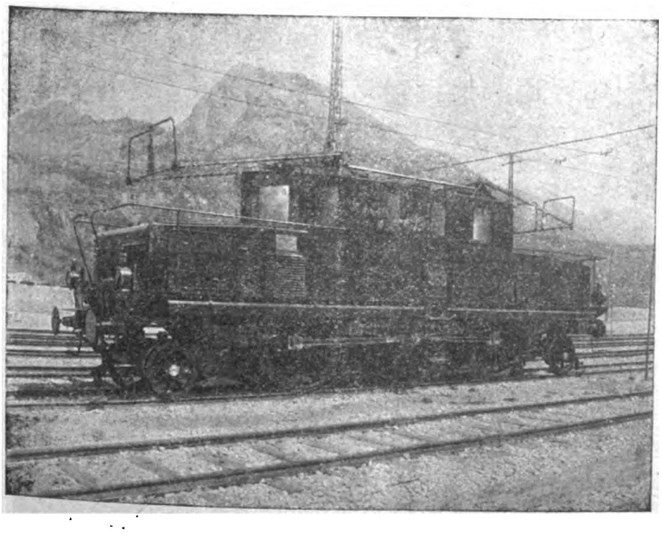
TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

(GADDA & C. *Consociata*)

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - „ „ „ „ Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.

(1) - (28,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

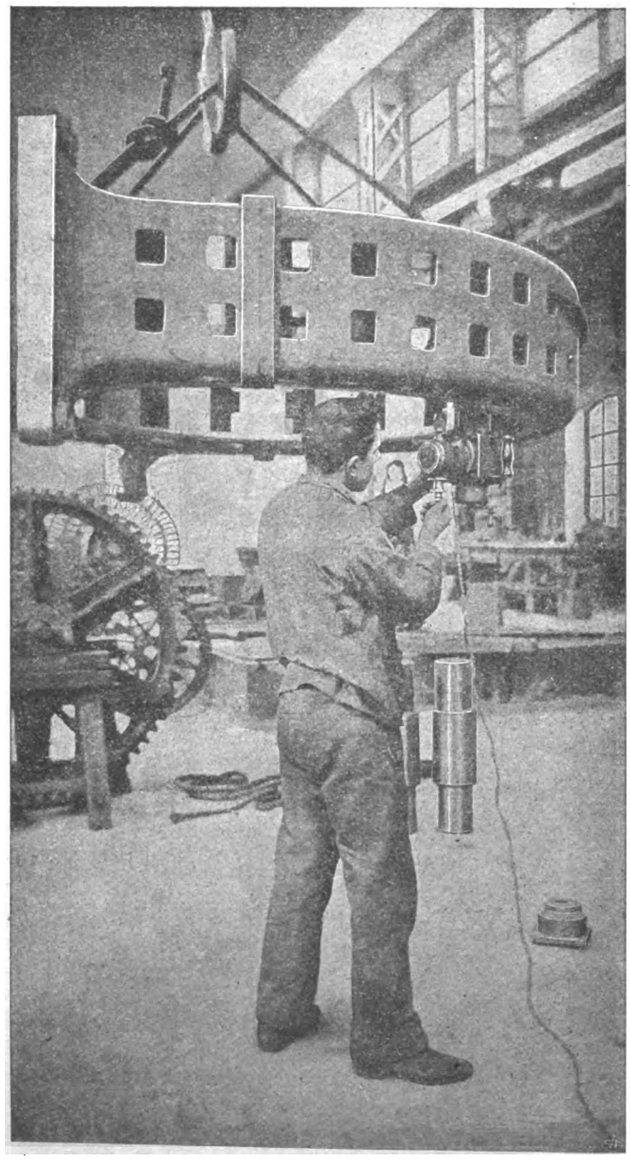
Rappresentanza a ROMA — Ing. GIULIO CASTELNUOVO

Via Sommā Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. PATTONO & C.**

Via Caffaro, 17.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche

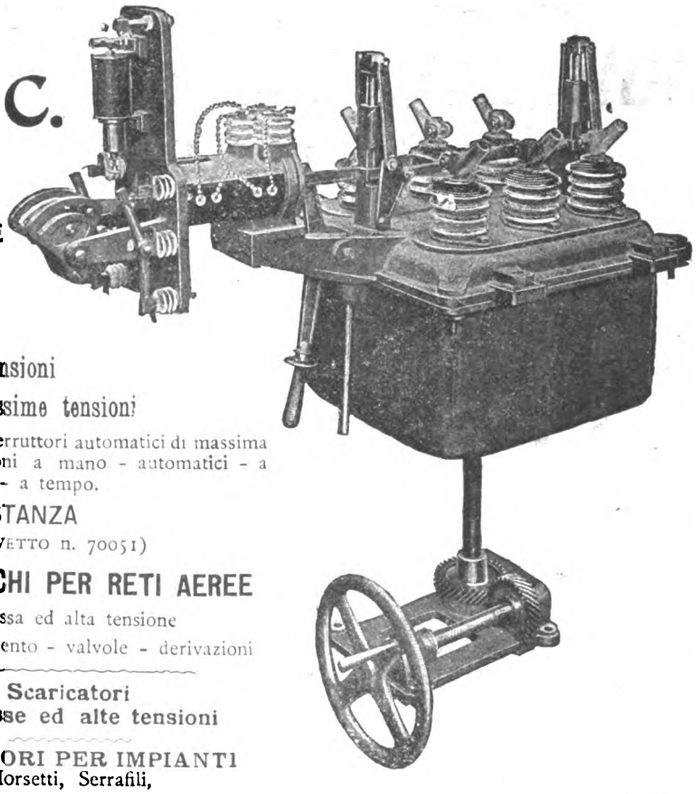


Trapanatrice ad adesione magnetica

(3,12,21)

Digitized by Google

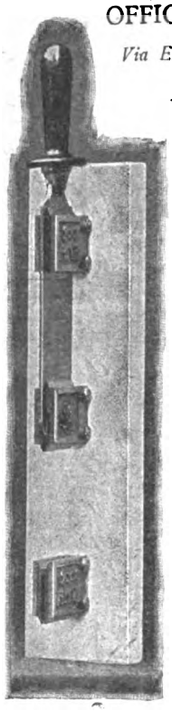
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori
per basse ed alte tensioni

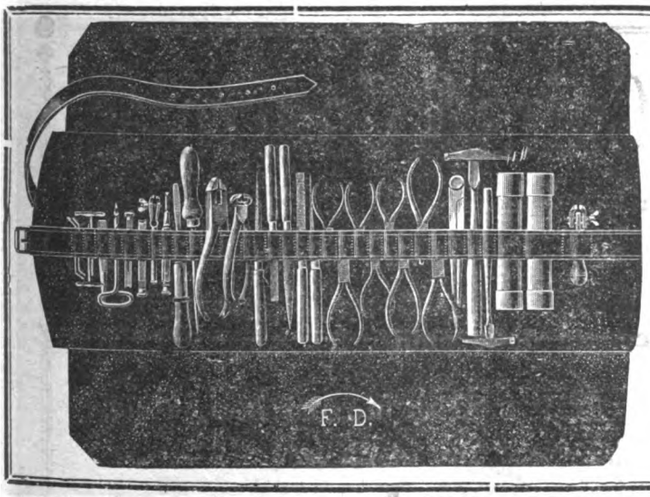
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

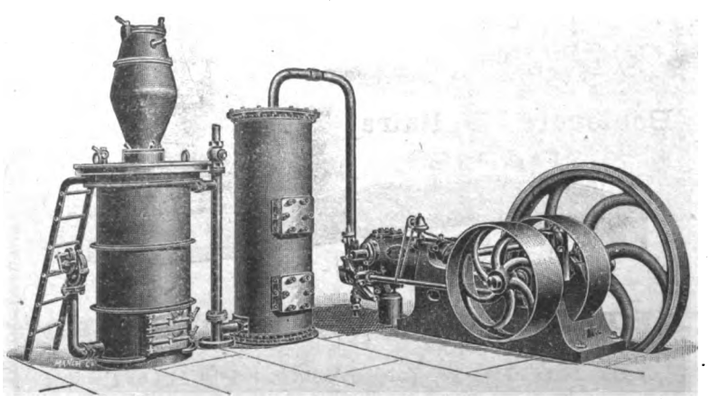
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



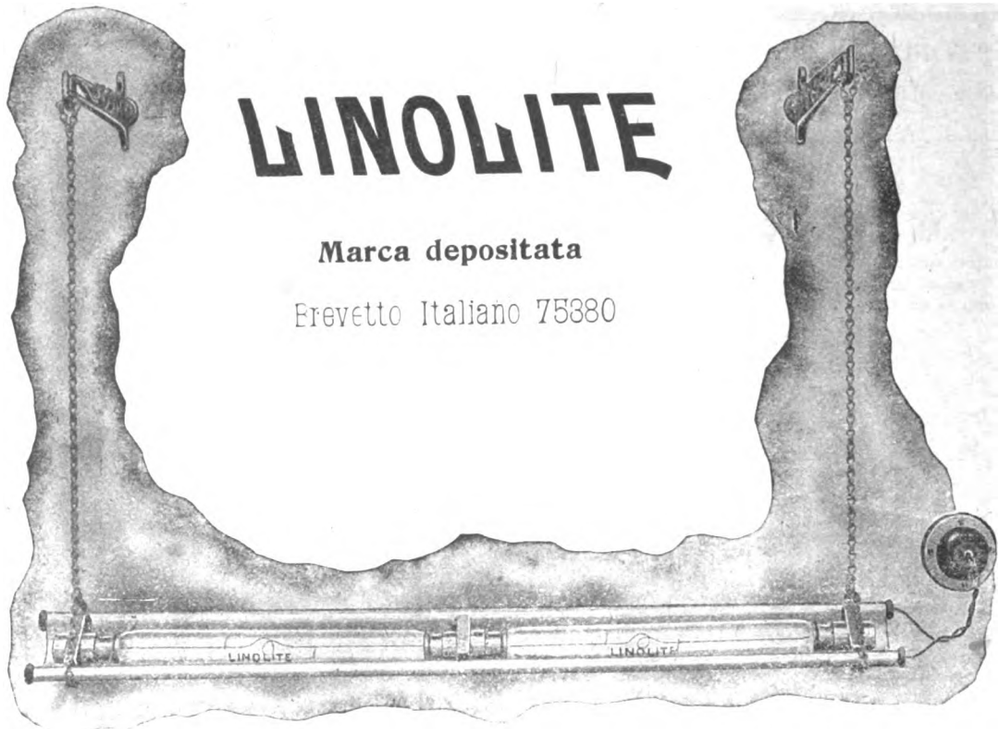
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca Splendente Compatta



Economia Eleganza Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 2.200.000 versato

Sede in GENOVA - Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

Grandi batterie per illuminazione e forza

Batterie di trazione per Automobili e Battelli

Illuminazione di Veicoli

GRANDE FABBRICA DI LAMPADE ELETTRICHE

a Tungsteno e a filamento di carbone

Fabbrica di Automobili Elettriche

e di Accessori per Illuminazione Elettrica

GRANDE OFFICINA MECCANICA

Si eseguisce qualsiasi lavoro di meccanica

(1,15) - (5,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

portatili per controllo

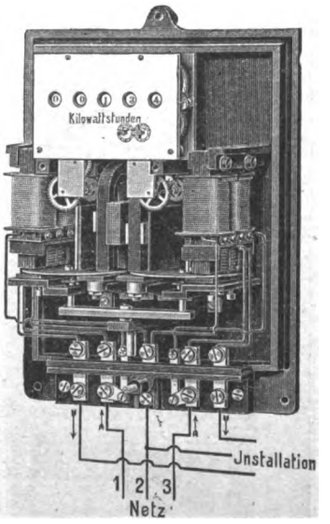
CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino

al Rappresentante Generale per l'Italia



Contatore a motore per corrente trifasica

R. EINSTEIN - Via Felice Cavallotti, 11 = **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRÈS - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

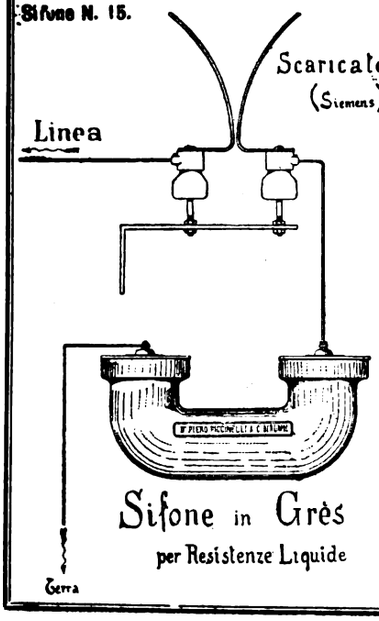
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



MATTONI REFRATTARI
Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 38-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

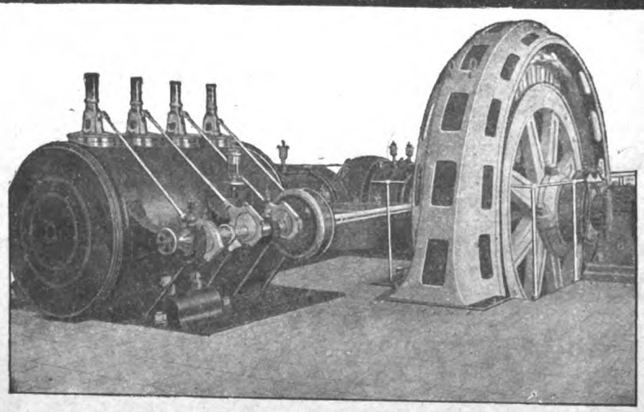
(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ SVIZZERA
DELLE MACCHINE "LENTZ,,
GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

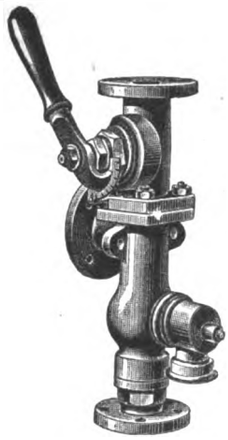
COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

Digitized by Google



Iniettore "RE-STARTING,

Schaeffer & Budenberg

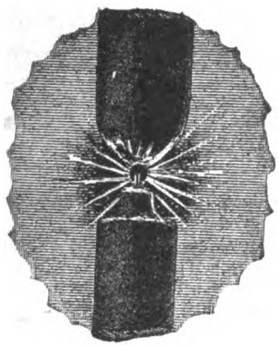
23 A. Monte Napoleone = MILANO

INIETTORE ORIGINAL - RESTARTING

Manometri ed Indicatori del vuoto, sistema Schaeffer o Bourdon.

Indicatori per prendere diagrammi.
Contatori di giri — Tachimetri
Rubinetteria e Valvole d'ogni genere.
Valvole **sistema Jenkin.**
Valvole modello forte **per vapore surriscaldato.**
Elevatori di liquidi — **Pulsometri.**
Valvole a saracinesca. — Lubrificatori (1,15) - (8,9)

Compressori sistema Kryszat.
Pompe a vapore brevetto Voit.
Pompe per provare tubi e caldaie.
Regolatori di diverso sistema.
Termometri — Pirometri.
Tubi di cristallo, primissima qualità (Verbund-Roleascglas di Jena).



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

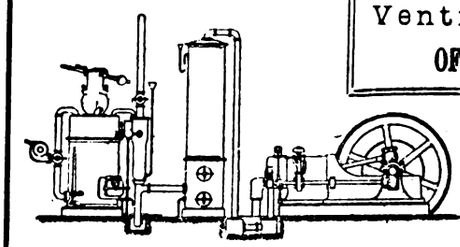
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

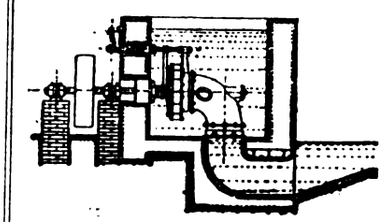
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d' Appello, 2 - **Torino**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

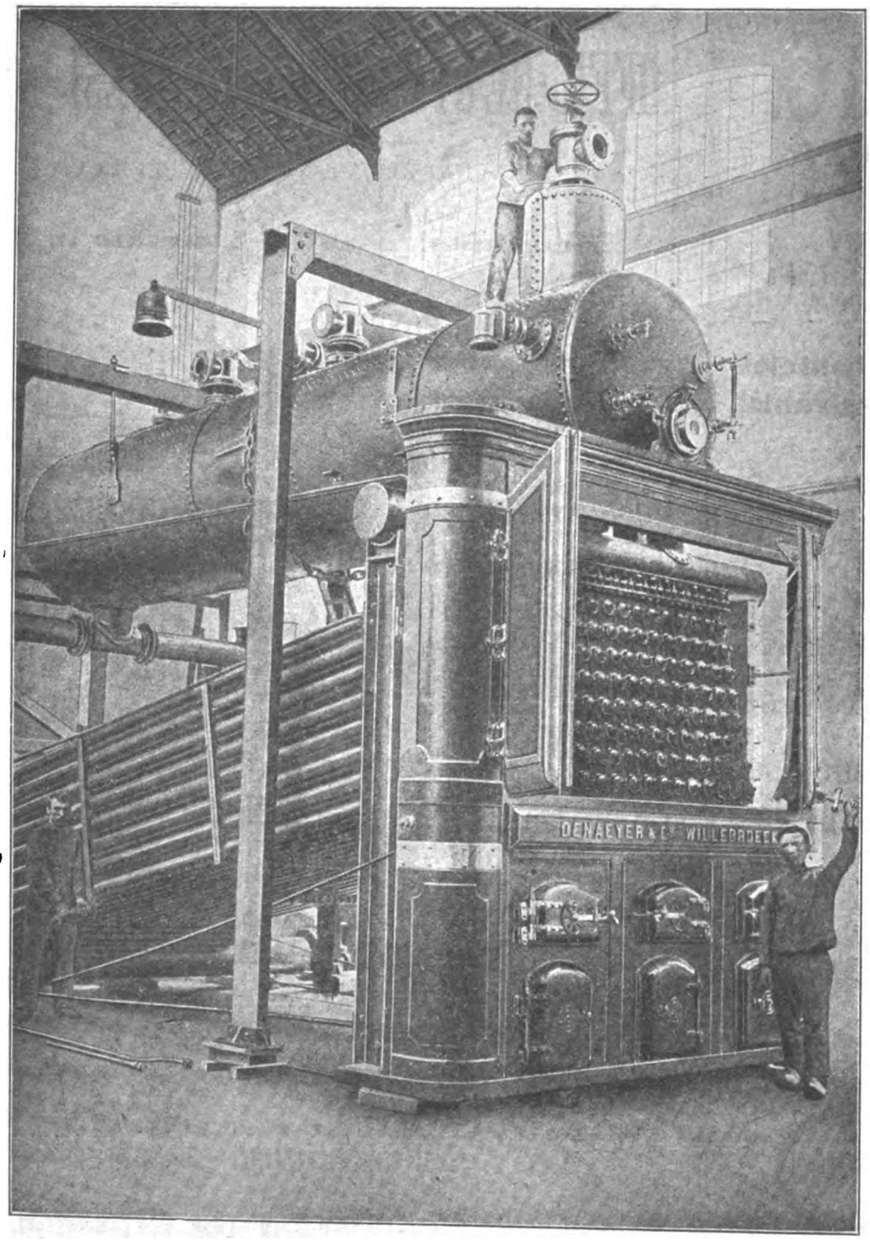
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) – **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201
TORINO - Via Arsenale, 31 (F.lli NASI)
PALERMO - Via Principe Belmonte, 109
TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

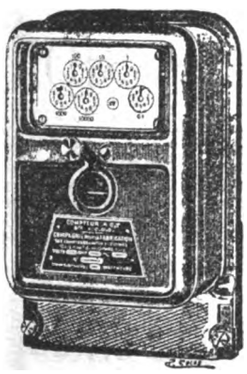
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.



A. C. T

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

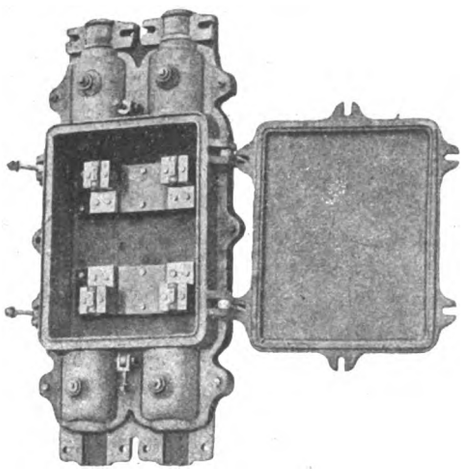
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

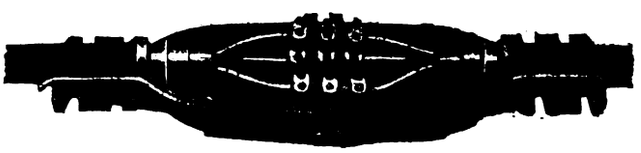
CAVI SOTTERRANEI E SUBACQUEI per impianti di energia elettrica per tensioni sino a ***50 mila Volt.***



CAVI TELEFONICI
E TELEGRAFICI

AEREI - SOTTERRANEI - SOTTOMARINI

Accessori Relativi



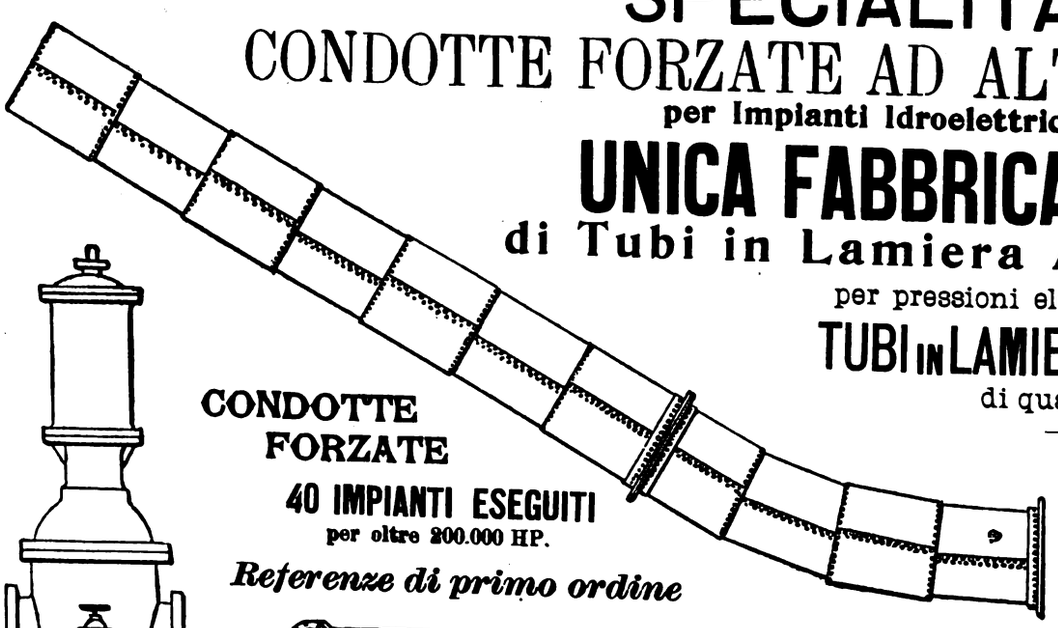
(1,15) - (24,9)

MASSIME ONORIFICENZE A TUTTE LE ESPOSIZIONI

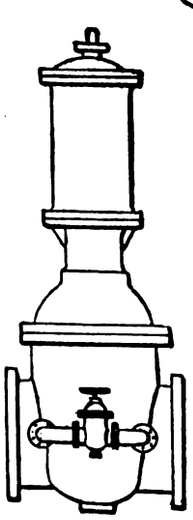
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. **2,000,000.**

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

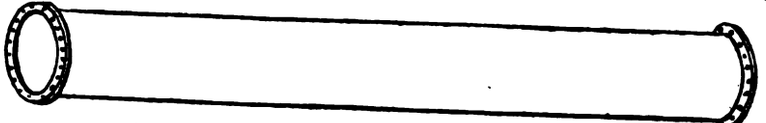
SPECIALITÀ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE
per Impianti Idroelettrici



UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati
per pressioni elevate
TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI
di qualunque diametro



CONDOTTE FORZATE
40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.
Referenze di primo ordine



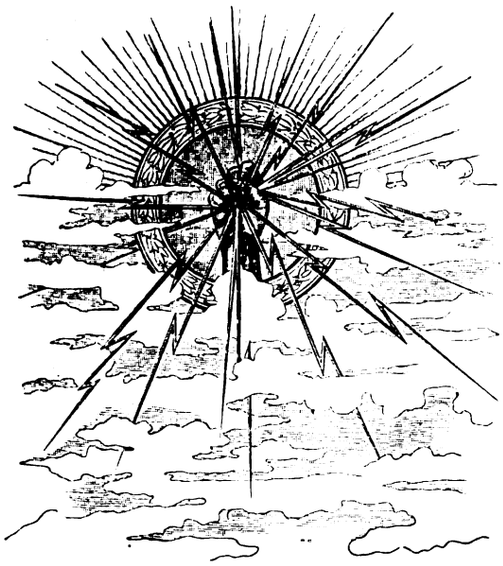
Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni
SINO - 100 - ATMOSFERE

Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

(1,18) - (24,9)

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

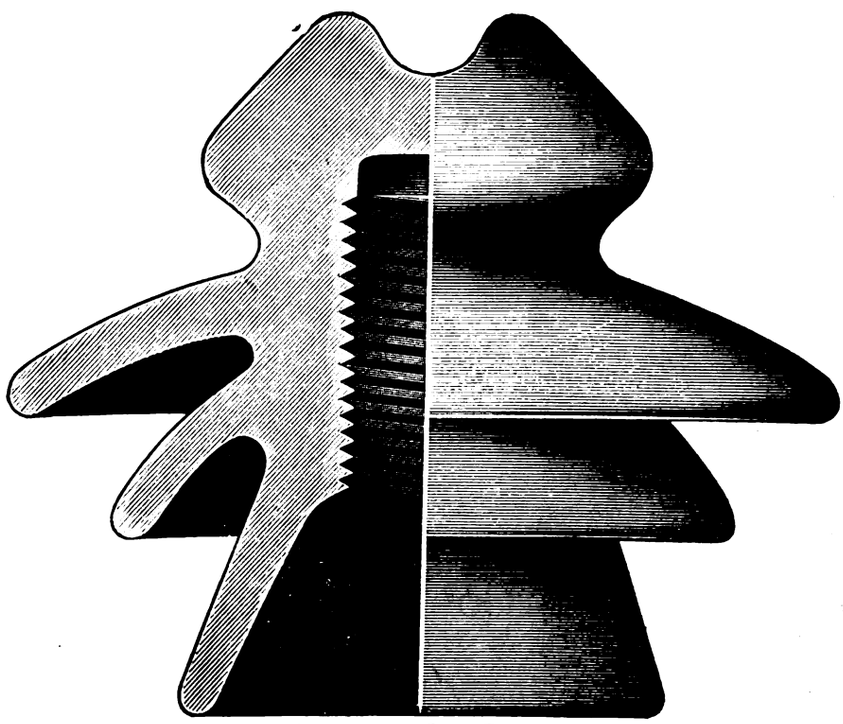
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

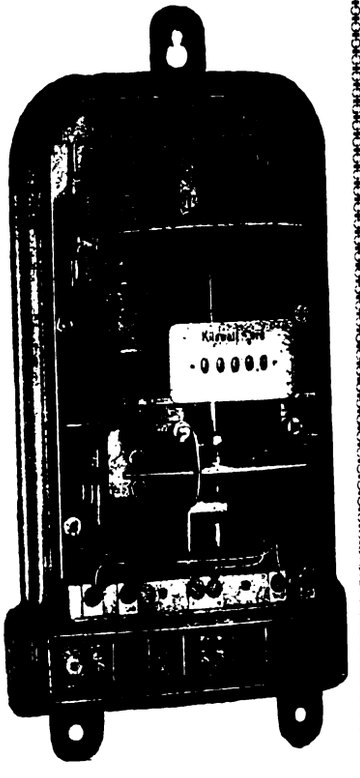
GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatore per corrente alternata trifase.

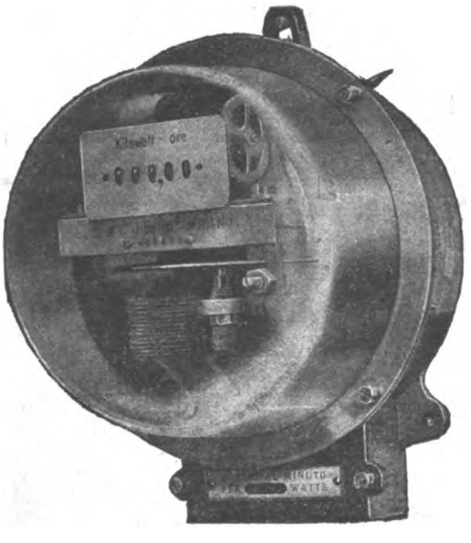


Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

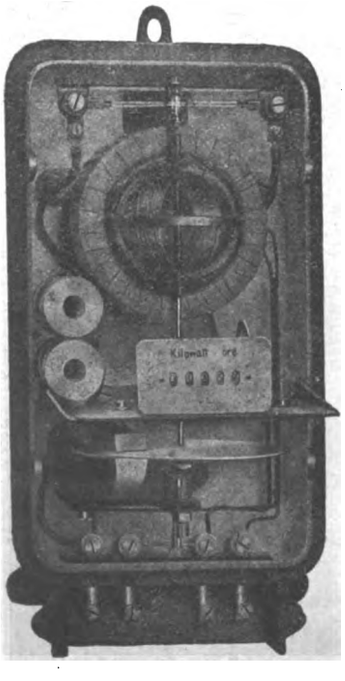
Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

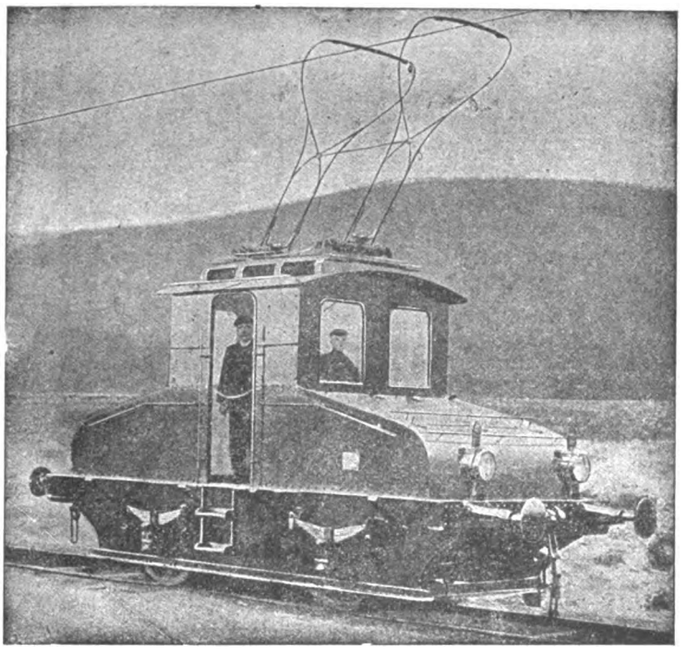
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

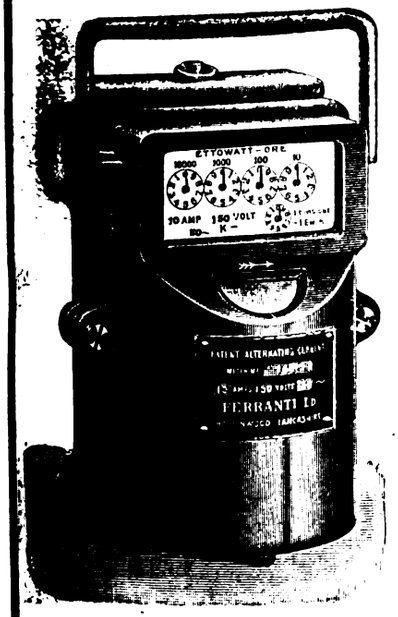
NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Contatore "FERRANTI,,

PER CORRENTI ALTERNATE



Semplice

Robusto

Preciso

Non soggetto a guasti o ad alterazioni nella sua taratura.

Uguale precisione con $^1/_{10}$ di carico fino al 50 % di sopraccarico.

Non contiene spazzole, collettori o contatti mobili.

Ferranti Limited
Hollinwood
Lancashire
(Inghilterra).

Per opuscolo, prezzi e forniture, rivolgersi all'

Ing. ENRICO PANDIANI di MILANO

che ne tiene in deposito per varie capacità, tensioni e periodi e li fornisce anche in prova.

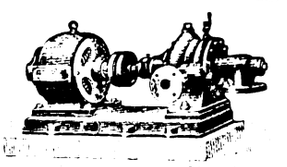
(1)-(8,8)

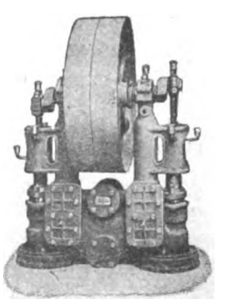
POMPE WEISE & MONSKI

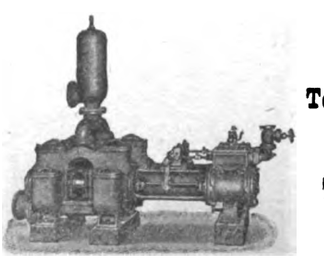
Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO

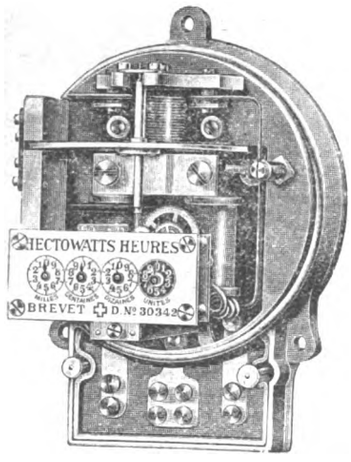
Torino-Milano-Genova-Bologna
Rappres.
PER L'ITALIA MERIDIONALE
TROG & ROHRIG
ROMA
Via Sommacampagna, 15

(1)-(21,10)

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua

alternata

monofase

bifase

trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

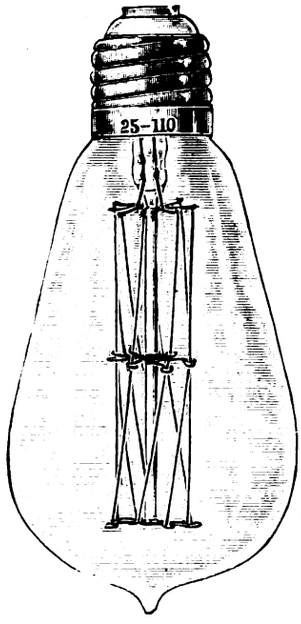
Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE

LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

PALI DI LEGNO

per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 1/2

TRAVERSE

per Ferrovie e Tramvie

INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,

FRIBURGO

(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (24,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA

MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

GRANDIOSO LABORATORIO

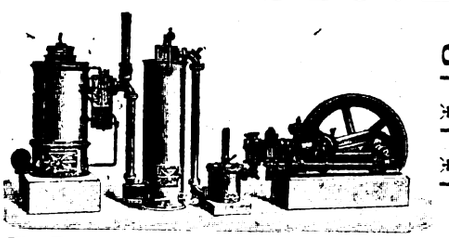
Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione immediata

(1,15) - (8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: AUSSIG-SUR ELBE (Boemia), BLANSKO (Moravia) e SCHLAN (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere e acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

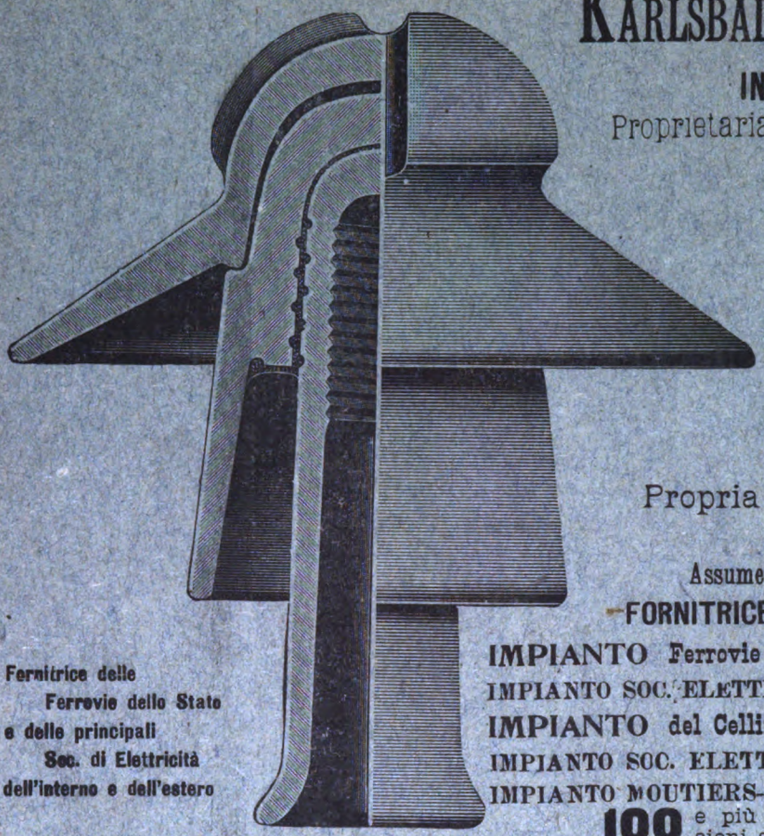
Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

IN MERKELSGRUEN BEI KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior" a **Zettlitz**

e di **Miniere di carbone ad OTTOWITZ**



ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche

AD ALTO E BASSO POTENZIALE

Telegrafo e Telefono

Propria STAZIONE DI PROVA a 200.000 volt

Oltre 900 modelli d'Isolatori

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

FORNITRICE DEGLI ISOLATORI PER ALTA TENSIONE:

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina **Km. 106** — Tensione 20000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICITÀ A. I., Torino Km. 218 — Tensione 24000 Volt.
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone **Km. 88** — Tensione 32000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICA BRESCIANA Km. 51 — Tensione 40000 Volt.
IMPIANTO MOUTIERS-LYON Km. 185 — Tensione 56960 Volt.
100 e più altri impianti per tensioni superiori ai 15000 Volt.

Fornitrice delle Ferrovie dello Stato e delle principali Soc. di Elettricità dell'interno e dell'estero

ISOLATORE 381 B impiegato nel trasporto ad alta tensione LYON-MOUTIERS Km. 185 alla tensione di 56960 volt

Il più importante in Europa

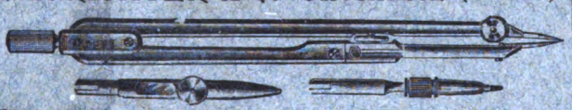
Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO (1,15)-(5,9)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)



GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

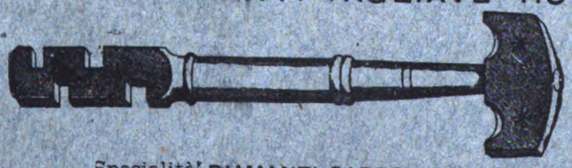
Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin

GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

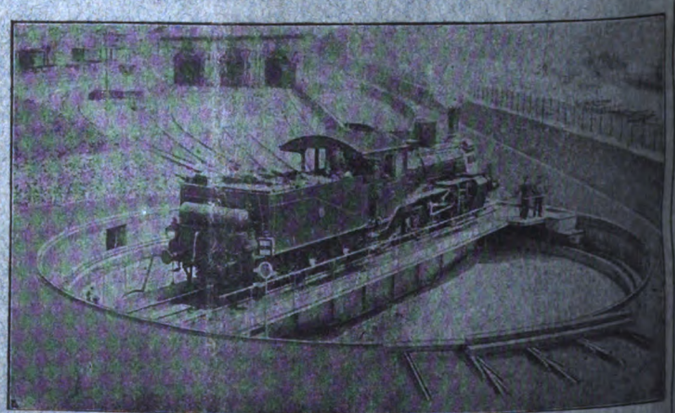
Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31** (1,15) (10,9)

JOSEPH VÖGELE

MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due nonini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (6-)

Roma – Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. – Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

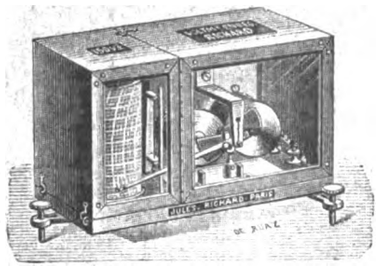
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 4. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Febbraio 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giury

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437 500 — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pentrelites N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sazomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - Getti di Bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone-Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORIO FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

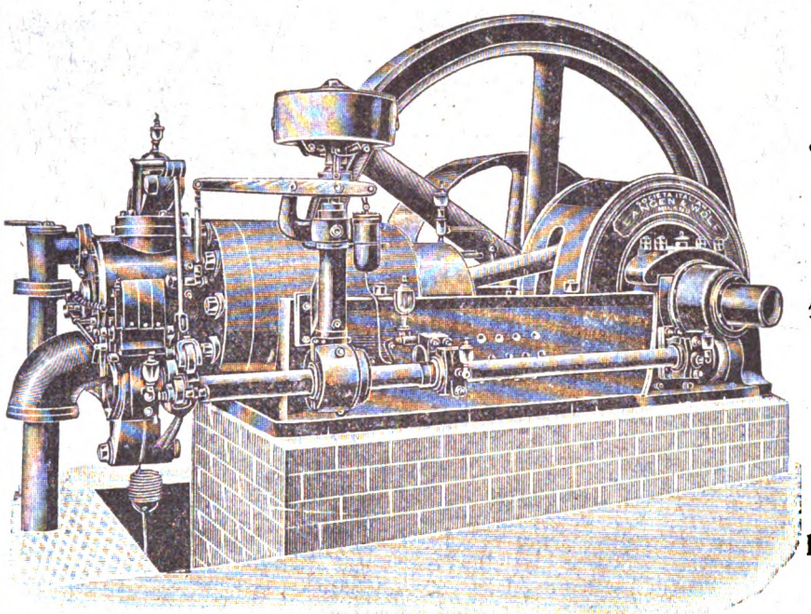
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO - 46 Corso Regina Margherita - **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY

VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia - Sorveglianza facile - Sicurezza assoluta

Andamento regolare e silenzioso - Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { **FIRENZE** / **SCAURI**

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

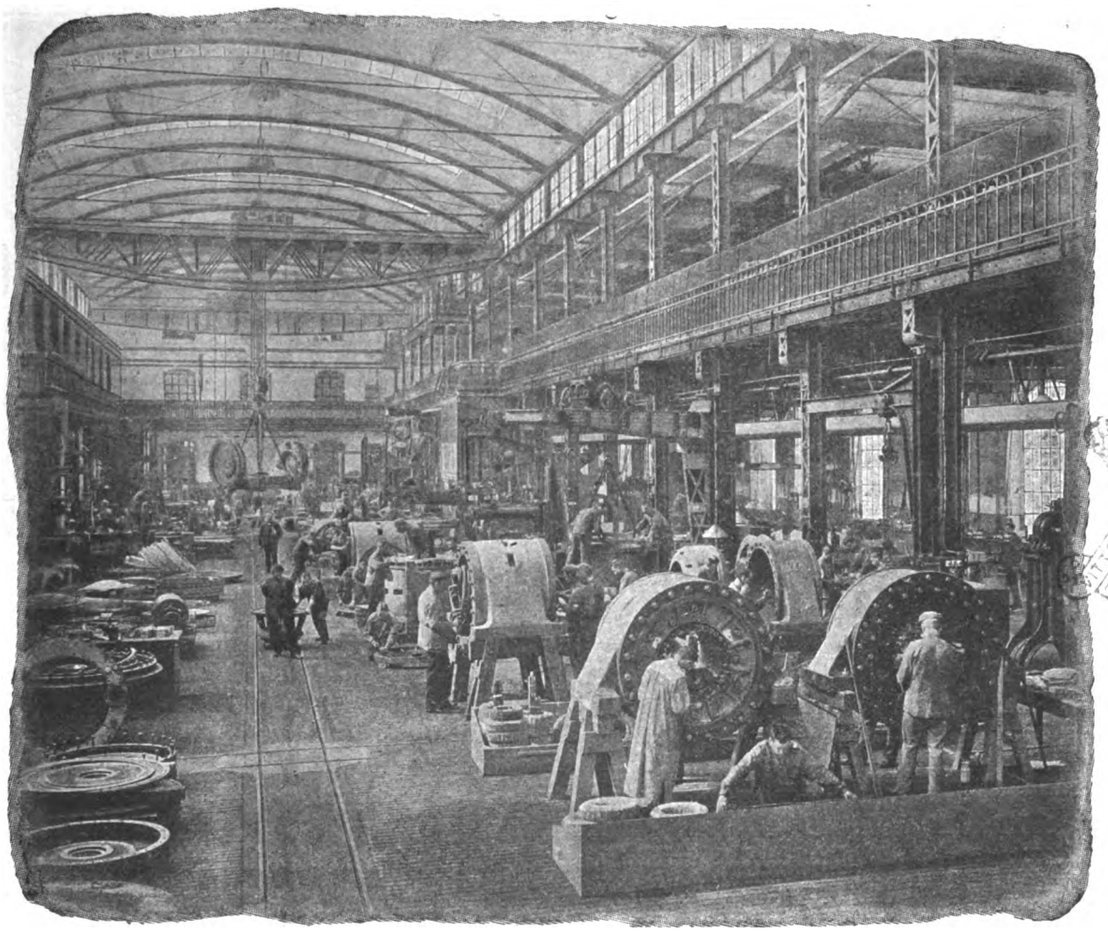
SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



Officine della A. E. G. - BERLINO

per la costruzione di Turbine a vapore accoppiate con generatori elettrici

Turbodinamo A. E. G. — T. H. funzionanti in Italia

1°. — **Genova. Officine elettriche Genovesi** — 2 Turbo alternatori da 1000 KW.
2°. — **Bologna. Società Bolognese di elettricità** — 1 Turbo alternatore da 1000 KW.
3°. — » » » — 1 Turbo alternatore da 300 KW.
4°. — **Intra. Cotonificio Muggiani** — 1 Turbo alternatore da 750 KW.
5°. — **Fabriano. Soc. Anon. Cartiere Miliani** — 1 Turbodinamo da 20 KW.
6°. — **Borgosesia. Manifattura lane** — 1 Turbo alternatore da 300 KW.
7°. — **R. Marina** — 15 Turbodinamo per le Regie Navi da 150 KW.

In costruzione

1°. — **Milano** — Soc. per lo sviluppo delle Imprese Elettriche — 1 Turboalternatore da 1000 KW.
2°. — **R. Marina** — 8 Turbodinamo per le Regie Navi da 65 KW.

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Piazza Corvetto 1.— **Milano,** Via S. Vicenzino, 16. — **Torino,** Corso Vittorio Emanuele, 16
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1 - **SPEZIA.** (15) (3,10)
LIVORNO: Attal Ing. Alberto, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione
e
del Combustibile
adoperato

Solo apparato registrato
a precisione
sotto qualsiasi pressione
e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

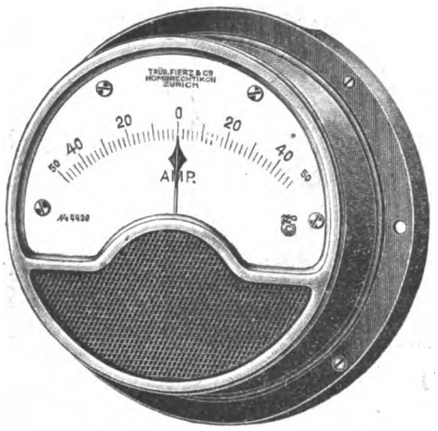
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

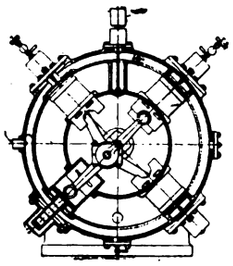
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

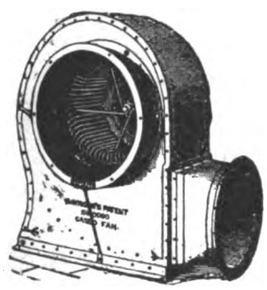
TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE

le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.
MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori
Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA
CARLO NAEF
Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)
Milano

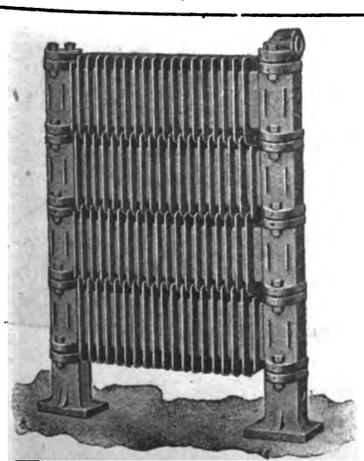
Seghe da metallo e Filettatrici Wagner
Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori
per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granat.

(1,15) - (24,9)



(1,15) - (24,9)

RISCALDAMENTO MODERNO
a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI
di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS
Serantoni & Pontiglione
MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

Moneta Giuseppe
MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**
PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI
ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO
RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

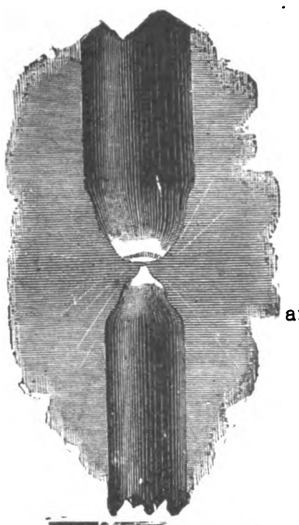
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perlato.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

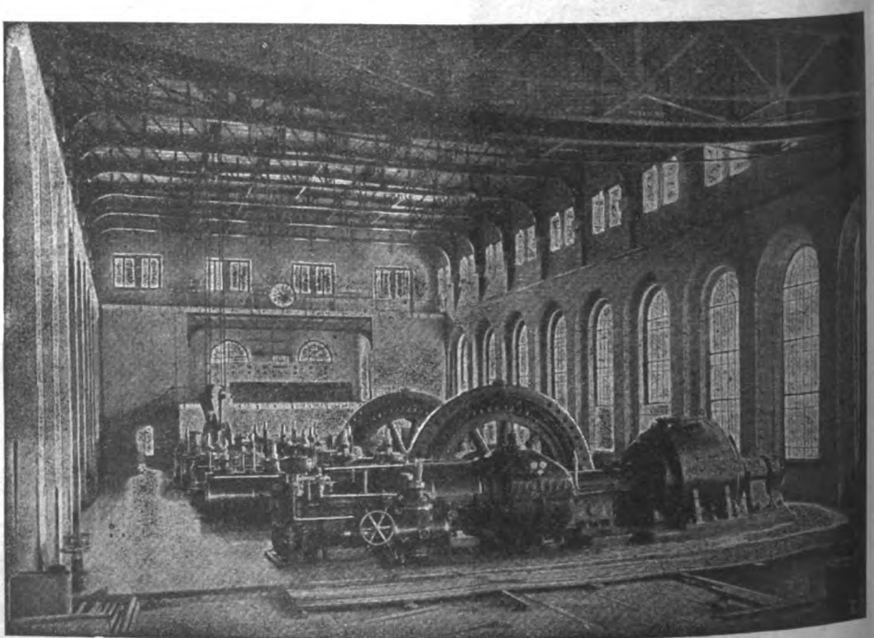
CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,1)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N.17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

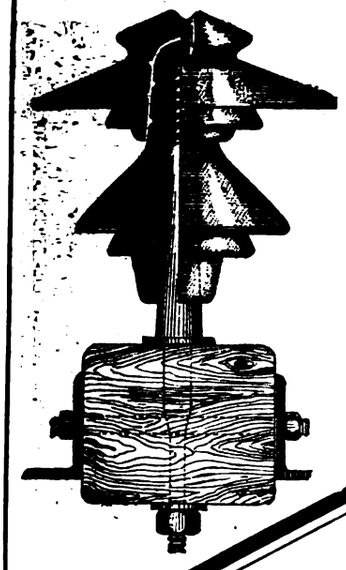
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA **RICHARD-GINORI-MILANO**

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ **GRANDI ISOLATORI**

in porcellana pura durissima

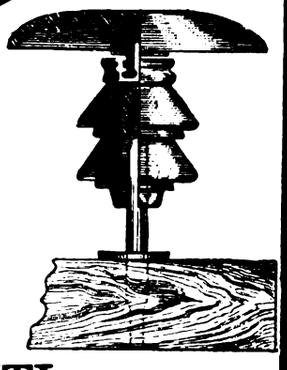
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (8-9)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio
del
30 %

Risparmio
del
30 %

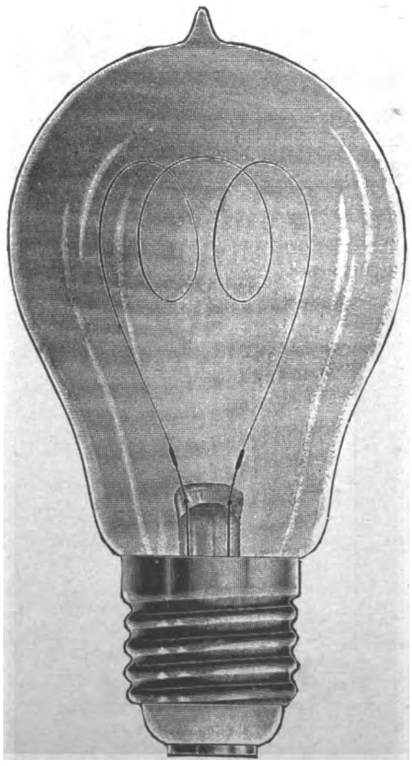
Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

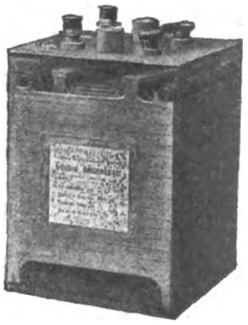
Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

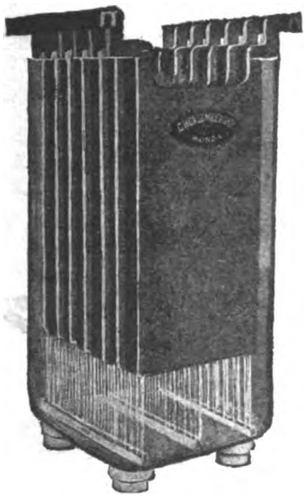
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14



Medaglie d'oro: Torino 1898 — Como 1899 — Milano 1901 — Bologna e Brescia 1904 — Macerata 1905 — Montecatini 1906 — Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EDITORI = GIUS. LATERZA E FIGLI = BARI

Si è pubblicato:

S. Frhr. v. GAISBERG

MANUALE DEL MONTATORE ELETTRICISTA

PER IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

con 182 figure

Traduzione dalla 33ª edizione tedesca di R. LUZZATI e I. MIGLIAU

INDICE DEI CAPITOLI: I. Nozioni preliminari — II. Installazione delle macchine — III. Macchine elettriche — IV. Generatori — V. Motori elettrici — VI. Motore generatore e convertitore — VII. Trasformatori a corrente alternata — VIII. Montaggio e manutenzione delle macchine elettriche — IX. Ricerca nelle macchine e nei trasformatori e ricerca della loro causa — X. Accumulatori — XI. Lampade — XII. Apparecchi ausiliari — XIII. Condutture — XIV. Misure di precauzione — XV. Preparazione e compimento del montaggio.

Questo manuale è il più utile e nello stesso tempo il più pratico di quanti se ne sono pubblicati sin ora in Italia. Per la sua esposizione piana è l'unico che può essere affidato con profitto sicuro anche ad operai di qualsiasi intelligenza. — Il volume di 330 pagine, elegantemente rilegato in tela costa L. **3,00.**

(1,15) - (4,09)

In vendita presso tutte le principali librerie o dagli editori in Bari

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

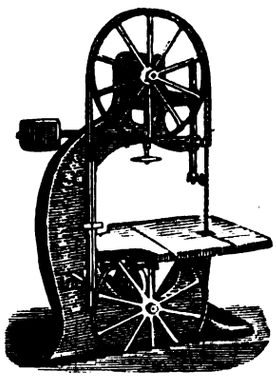
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



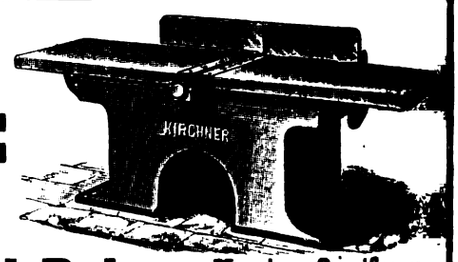
(1,15) - (3,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



Esposizione Internazionale Milano 1906 "**Grand Prix**,, Massima Onorificenza.

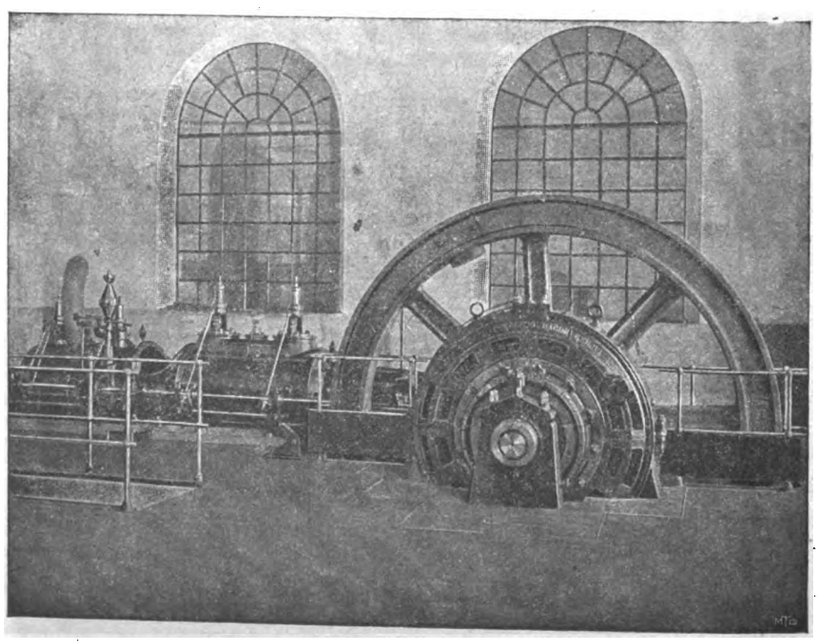
OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (3,9)

Digitized by Google

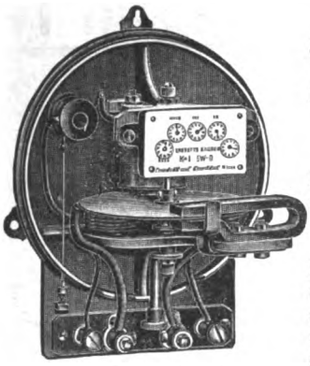
QUATTRO Diplomi d'onore Esposizione internazionale di Milano 1906

Società "Edison,,

PER LA FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI

C. GRIMOLDI & C.

Via Giuseppe Broggi, 2 - MILANO - Via Spallanzani, 38

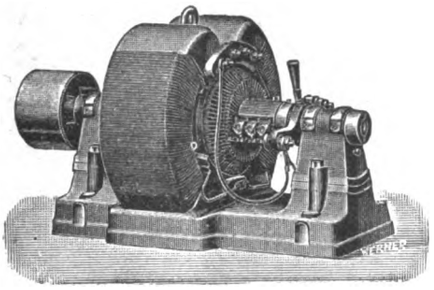


Contatori d'energia elettrica.
Indicatori di Massima richiesta Wright.

Dinamo e motori elettrici a corrente continua ed alternata.

Quadri di distribuzione — Scaricatori per alte tensioni - Ventilatori ed agitatori d'aria - Trapanatrici elettriche - Regolatori automatici - Apparecchi di misura - Lampade ad arco e ad incandescenza - Accessori per installazioni elettriche a bassa e alta tensione.

Impianti completi di illuminazione elettrica e trasporti di energia a distanza.



Sirene Molteni per automobili e segnalazioni per stabilimenti industriali. (1,15) -(24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

impregnati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettato con creosoto

(1,15) - (23,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

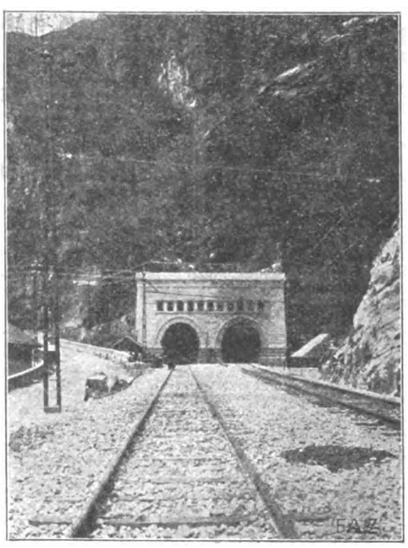
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi } **per corto circuito.**

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

(15)- (24,8)

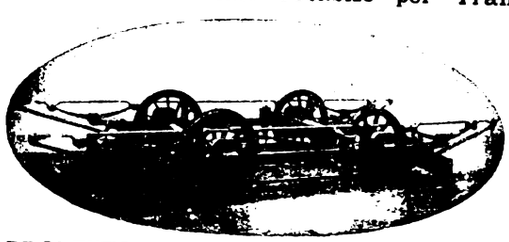
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904 - Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155*

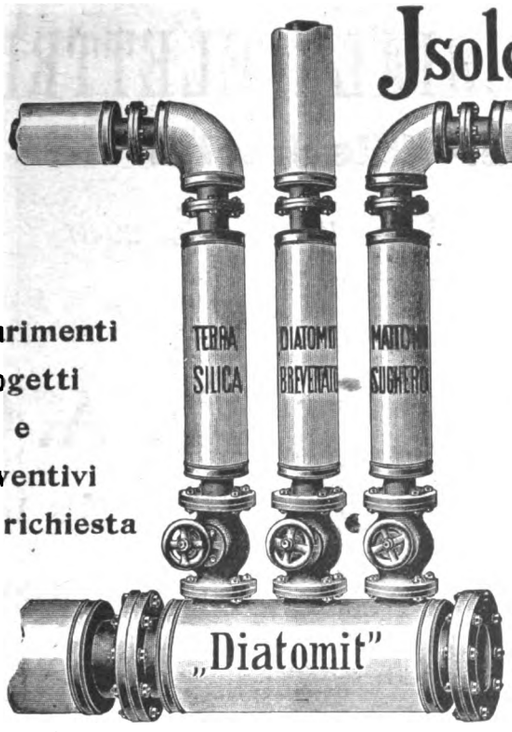
porre attenzione che sulla testa mobile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai nostri **montatori specialisti:**

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

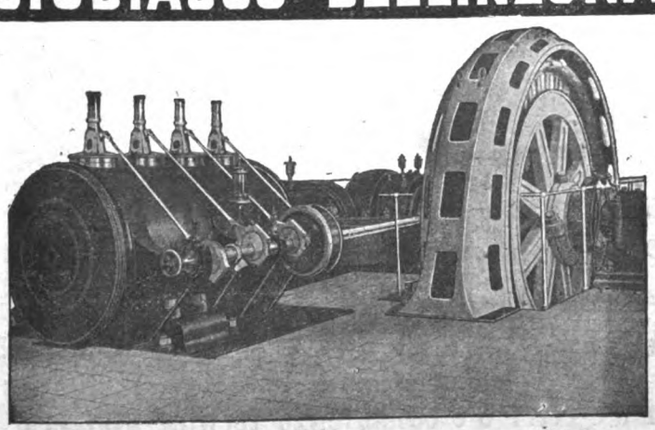
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

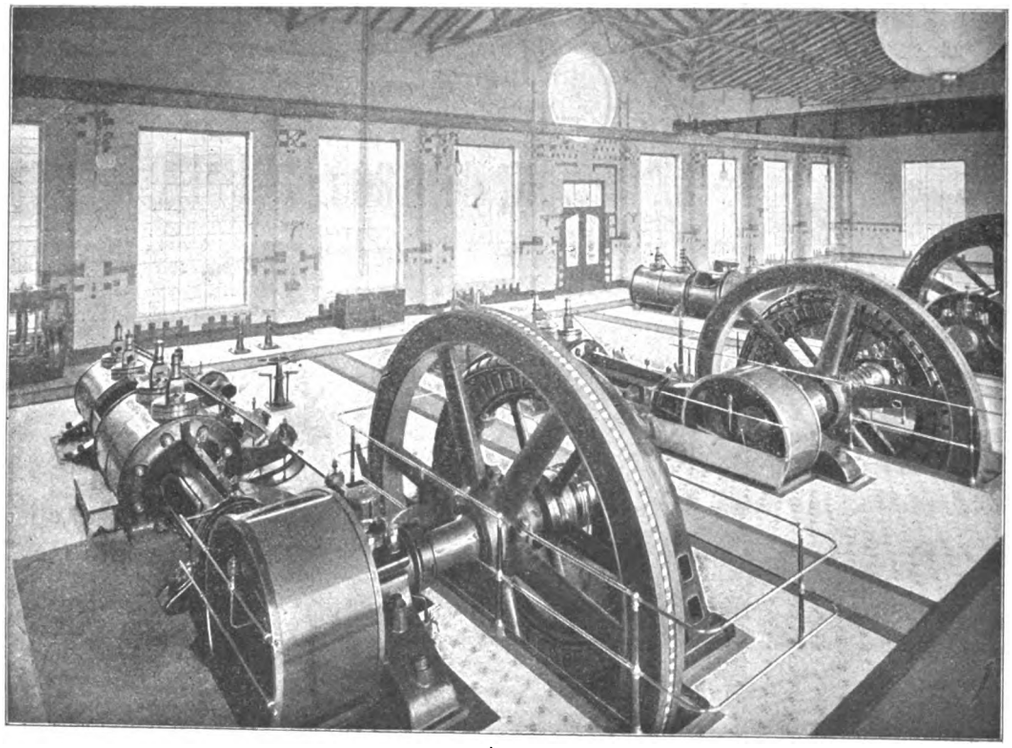
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 – **MILANO** – *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

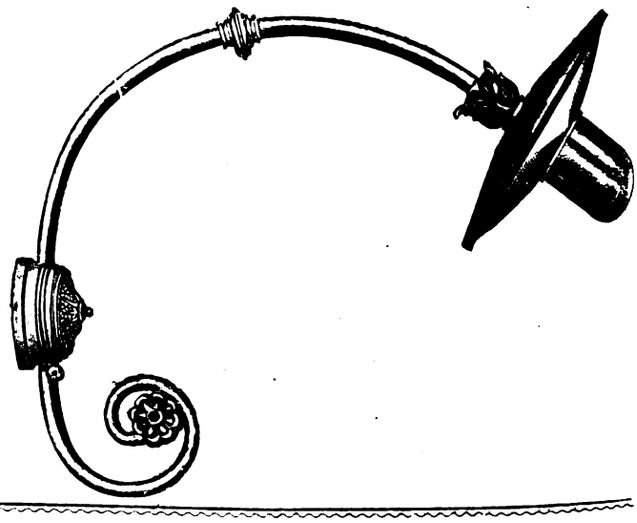
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade -
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: SAME Milano

Telefono: 91-60

(I) - (16,8)

Digitized by Google

SOCIETÁ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA — SEDE IN GENOVA — DIREZIONE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000 — EMESSO L. 18.000.000 — VERSATO L. 18.000.000

Acciaieria, Laminatoi, Fonderia

FABBRICA DI LATTA

PRODOTTI

Lingotti di acciaio, conici ed ottagoni.
Billette, Masselli.
Barre quadre, tonde, mezzo tonde, piatte e piatte arrotondate.
Larghi piatti
Verghe angolate a lati uguali e disuguali.
Verghe a **T** ad **U** a **Z** e Zorès.
Verghe angolate a bulbo e **T** con bulbo.
Travi da mm. 80 a mm. 350.
Barre di graticola.

LAMIERE LISCE, DA SCAFO, DA CALDAIA, STRIATE

PRODOTTI IN GHISA

Tubi a bicchiere a cordone ed a briglie da mm. 20 a mm. 1250 di diametro per condotte di acqua e gas.
Pezzi speciali relativi.
Cuscinetti per ferrovie.
Colonne - Supporti - Pezzi speciali secondo modello o disegno.
Cilindri per laminatoi in ghisa ed in acciaio.
Cuscinetti per ponti, in acciaio.

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

DI QUALUNQUE PROFILO E DIMENSIONE

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA Sig. G. Libero Tubino — Piazza S. Siro, 6.
MILANO Sig. Fortunato Fiorentino — Via Victor Ugo, 4.
TORINO Sig. Ing. Pietro Ferraris — Corso Oporto, 35.

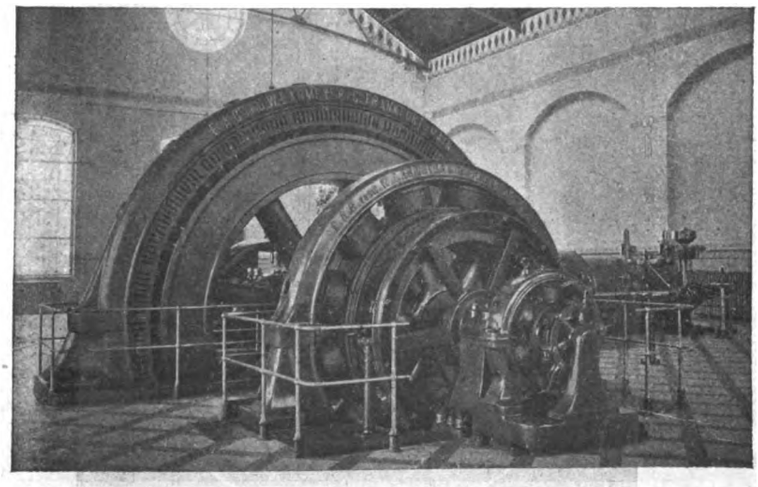
Per le piccole rotaie da 14 chilogrammi e meno, rivolgersi ai Sigg. SINIGAGLIA & DI PORTO - ROMA

Chiedere Cataloghi

(1.15) - (24.9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18 22)

Dinamo a corrente continua, monofase e polifase

Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

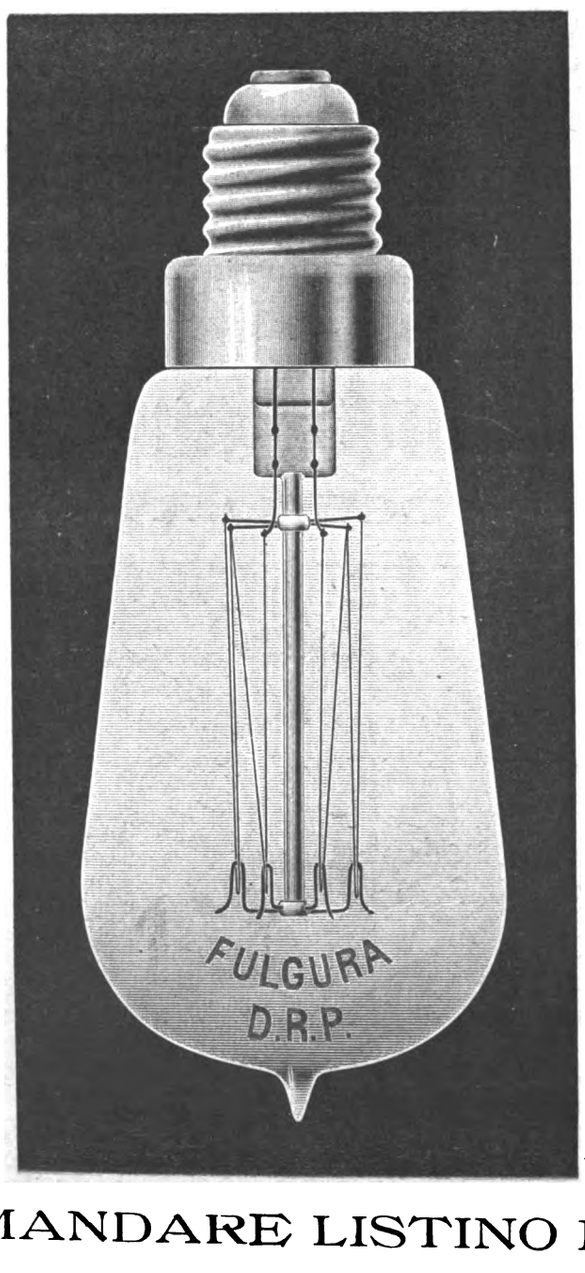
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1,15)-(1,9)

Digitized by Google

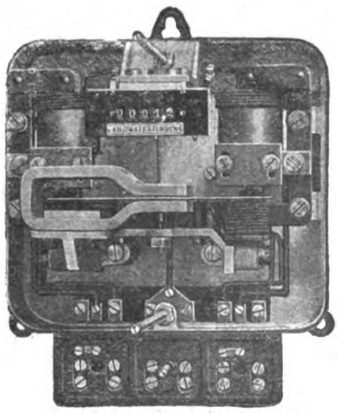
CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

della

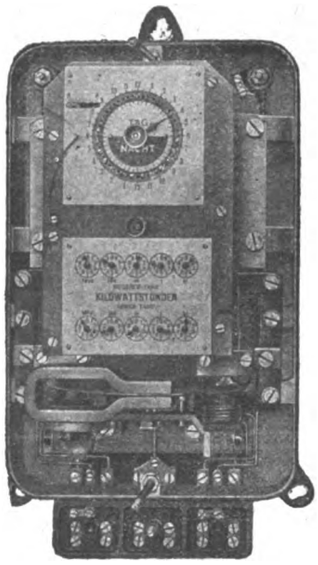
Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa

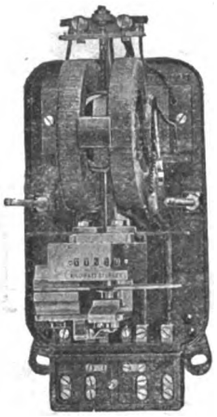
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B.R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

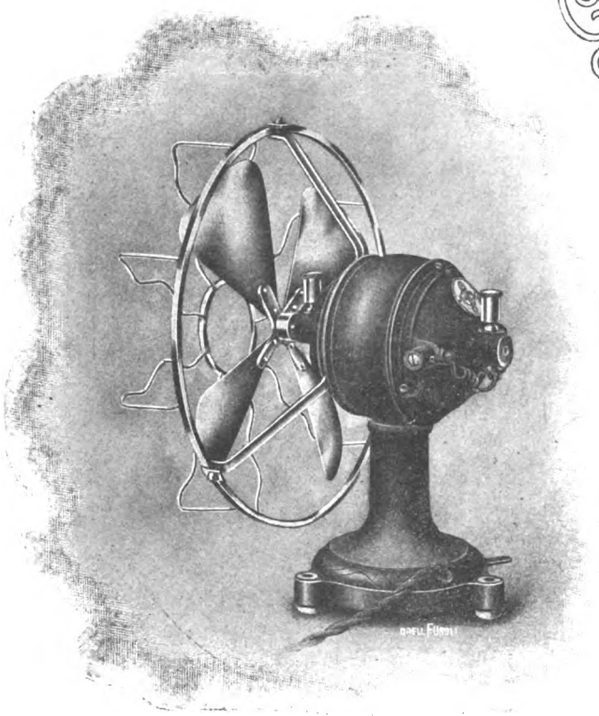
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

COSTRUZIONI ELETTRICHE

(Svizzera) BIASCA (Svizzera)

Specialità esclusiva:



VENTILATORI

per usi diversi

Marcia silenziosa

Massimo rendimento

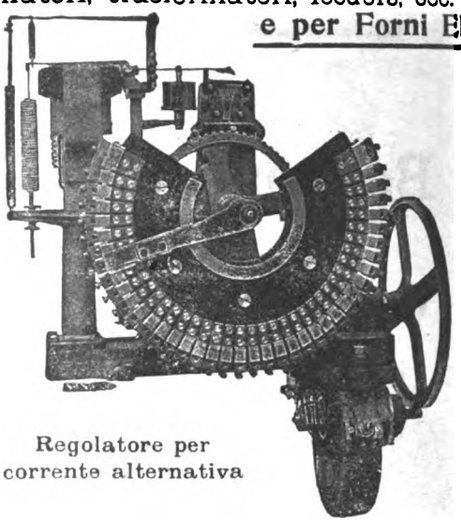
Spedizioni franco domicilio

Cercansi Rivenditori

(1,15) - (24 9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per
corrente alternativa

(1,15) - (15,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 **Telegr. INGBELOTTI**

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO - IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA

RUBEROID

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega	L. 23. —	24. —
1 » »	» 29. —	30. —
2 » »	» 40. —	42. —
3 » »	» 52. —	54. —
Ruberina al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali »	» 1.70	1 80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

Electro-Cervera

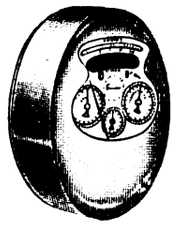
PARIS

ÈLECTRO

COMPTEUR

ÈLECTRO

TAXI RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A

ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,
in Germania,
e agli Stati Uniti
con garanzia del Governo,
come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SUCCURSALI:

FRANCIA: 66, rue Turbigo, Paris
SPAGNA: 30, S. Mateo, Madrid
MESSICO: 29 S. Bernardo, Messico
LONDRA: Bazaar Buildings-Drury Lanc (Provvisorio)
BERLINO: 107 Gitschinerstrasse (Provvisorio)

Nota. — Due Succursali sono già fondate, una in Francia, 66 rue de Turbigo - Parigi — l'altra in Spagna, 30 San Mateo - Madrid. Chi desiderasse incaricarsi della direzione della succursale d'Italia dovrà disporre di una cauzione di 25.000 lire e possedere ottime referenze.

SPECIALITÀ.

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

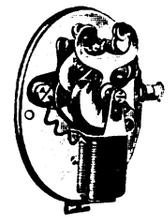
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

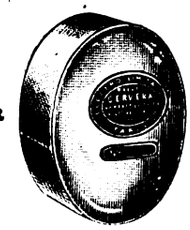
(Provvisorio)



ÈLECTRO

LIMITATEUR

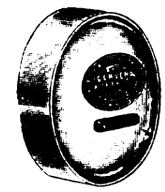
B



ÈLECTRO

LIMITATEUR

C



LIMITATORE ELETTRICO PERFEZIONATO

Installato dalla Centrale Elettrica nell'appartamento dell'abbonato, evita la frode, economizza il consumo, regola la produzione, e in una parola, **risolve la questione dell'abbonamento à forfait.**

Apparecchio di piccole dimensioni, elegante, solido, sensibile che **soddisfa a tutte le condizioni richieste dai tecnici dal Limitatore ideale.**

Facciamo anche rilevare i suoi due **nuovi e interessantissimi impieghi:** uno, trovato dalla **Compagnia Edison,** come **taglia-circuito** per la **preservazione dei contatori;** l'altro **come taglia-circuito sulle reti telefoniche, in sostituzione del piombo fusibile.**

Prezzi degli Elettro-Limitatori A & B

presi alla Stazione di Parigi, senza alcuna spesa

N° 1	per intensità da	5	a	32	candele ampères	da	0	a	1	L.	10
» 2	» »	32	»	100	» »		»	1	» 3	»	15
» 3	» »	100	»	200	» »		«	3	» 6	»	25
» 4	» »	200	»	400	» »		»	6	» 12	»	50

Questi prezzi s'intendono per un voltaggio fino a 130 Volt. Per un voltaggio superiore prezzi da convenirsi.

S'impiegano con correnti alternate o continue e si possono mettere tanto nell'interno quanto all'esterno.

Ogni ordinazione non dovrà essere inferiore a 3 apparecchi.

SCONTO

Ordinazione	da	10	a 100	apparecchi; il	**20** %
»	»	100	» 500	»	» **30** %
»	»	500	» 1000	»	» **40** %
»	»	1000	e più	»	» **50** %

Attiriamo specialmente l'attenzione sull'importanza degli sconti che la nostra vendita mondiale ci permette di fare.

Grandi facilità di pagamento

(Diritti di Dogana insignificanti) — *Domandare le condizioni.*

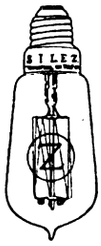
NOTA: Cercasi, per le succursali, tutto il personale dagli operai al Direttore.

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z"

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato



PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12-26

Milano, Febbraio 1909.

VIA BROGGI, 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un recente attestato di prova di lampade "Z" rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate, e che il comportamento delle lampade "Z" è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata.

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z", che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci.

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ELETTRICHE "Z"

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO-TECNICA

Prova di Durata di N.6 Lampade Z di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett. Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano

6 VIA BROGGI 6

Corrente continua 110 V ± 2% — *Corrente alternata 110 V ± 2,5%*

	Ore	Lampada Z N° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N° 4	5	6	Media
Ampères		0.385	0.373	0.385			0.378	0.379	0.379	
Candele	0.00'	43.3	37.9	42.1	41.1	0.00	37.3	40.0	39.7	39.0
Watt p cand		0.98	1.08	1.005	1.021		1.11	1.04	1.05	1.07
Ampères		0.388	0.373	0.385			0.381	0.381	0.380	
Candele	33.35'	37.4	33.3	36.0	35.55	46.00'	36.2	37.0	37.0	36.7
Watt p cand		1.14	1.23	1.19	1.19		1.16	1.13	1.13	1.14
Ampères		0.389	0.374	0.390			0.383	0.382	0.381	
Candele	92.55'	40.0	34.5	37.5	37.3	98.00'	36.3	35.4	37.4	36.4
Watt p cand		1.10	1.19	1.14	1.14		1.16	1.19	1.12	1.16
Ampères		0.388	0.375	0.390			0.384	0.382	0.381	
Candele	195.30'	37.3	33.03	37.0	35.8	198.10'	35.00	36.35	36.5	35.95
Watt p cand		1.145	1.25	1.16	1.185		1.20	1.155	1.15	1.17
Amperes		0.388	0.376	0.391			0.384	0.381	0.382	
Candele	416.50'	36.8	34.1	35.1	35.3	394.40	34.25	34.5	36.0	34.9
Watt p cand		1.16	1.21	1.225	1.20		1.23	1.215	1.17	1.20
Ampères		0.386	0.377	0.390			0.385	0.379	0.380	
Candele	641.20'	37.5	34.0	34.8	36.1	605.40'	35.15	33.5	33.75	34.1
Watt p cand		1.13	1.22	1.23	1.19		1.205	1.245	1.24	1.23
Ampères		0.389	0.380	0.393			0.385	0.379	0.380	
Candele	803.20	39.7	35.8	39.0	38.1	820.50	34.75	32.8	32.1	33.2
Watt p cand		1.08	1.17	1.105	1.11		1.215	1.27	1.31	1.265
Ampères							0.390	0.378	0.380	
Candele						1041.50	35.10	32.5	30.3	32.6
Watt p cand							1.225	1.28	1.38	1.295
Ampères								0.375	0.377	
Candele						1738.50		30.4	29.35	29.9
Watt p cand								1.360	1.41	1.39

N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N° 4) dopo 1112 ore

Milano 4 Gennaio 1909

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO ISTITUZIONE ELETTROTECNICA

p. il Direttore del Laboratorio
Ing. Luigi Bartolozzi

Digitized by Google

Gust. Mechtersheimer G.m.b.H.

MAXIMILIANSAU A. RH.

Cantieri di Iniezione

PALI INIETTATI PER CONDUTTURE

elettriche, telefoniche e telegrafiche

TRAVERSE CREOSOTATE PER FERROVIE

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

Telefono interc. 16-59 **Via Luccoli 14-2** (1 15) - (12,9)

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833 **FABBRICA DI MACCHINE** **Telegrammi: GEBAUERWERK**

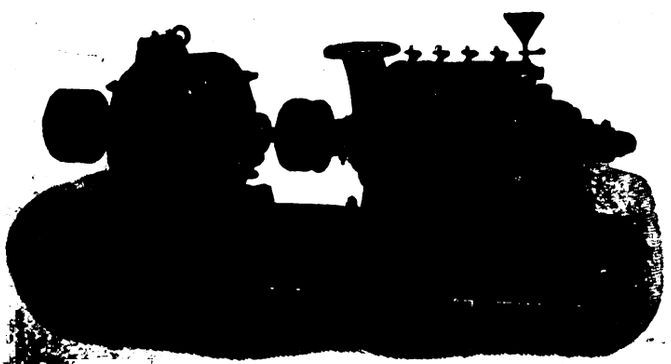
SPECIALITÀ

Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.



(16) - (24 8)

Ing. MARIETTI & C.ⁱ

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

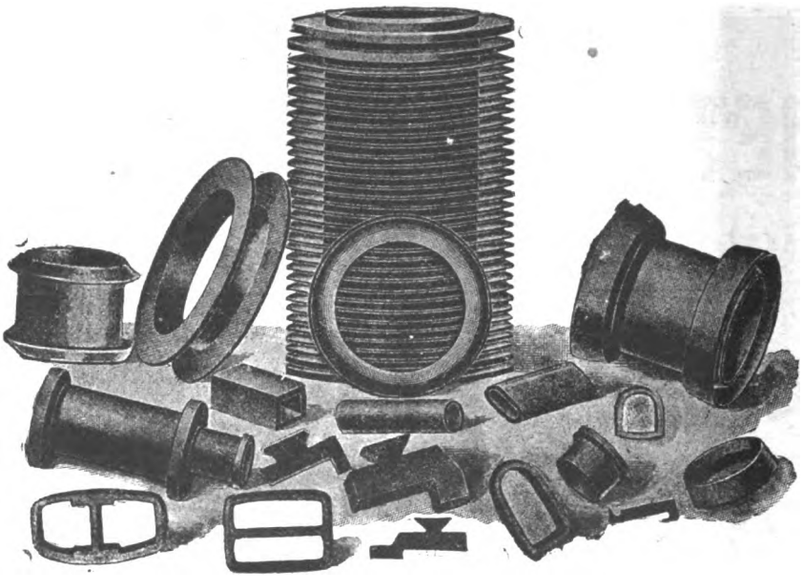
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importazione e Rappresent. Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA — CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G.-B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

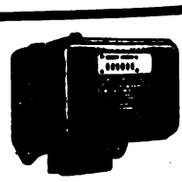
Premiate con MEDAGLIA D'ORO all' Esposizione Internazionale di Elettricità di MARSIGLIA 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essicatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **JULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici ecc. ecc.

(1-4-7-10-18-16-19-22)

LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

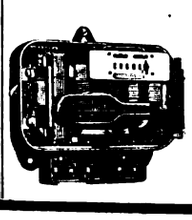


FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

ING. VALABREGA, LICHTENBERGER & ORI - **TORINO - VENEZIA**

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi

(1,15) - (2,10)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

di

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

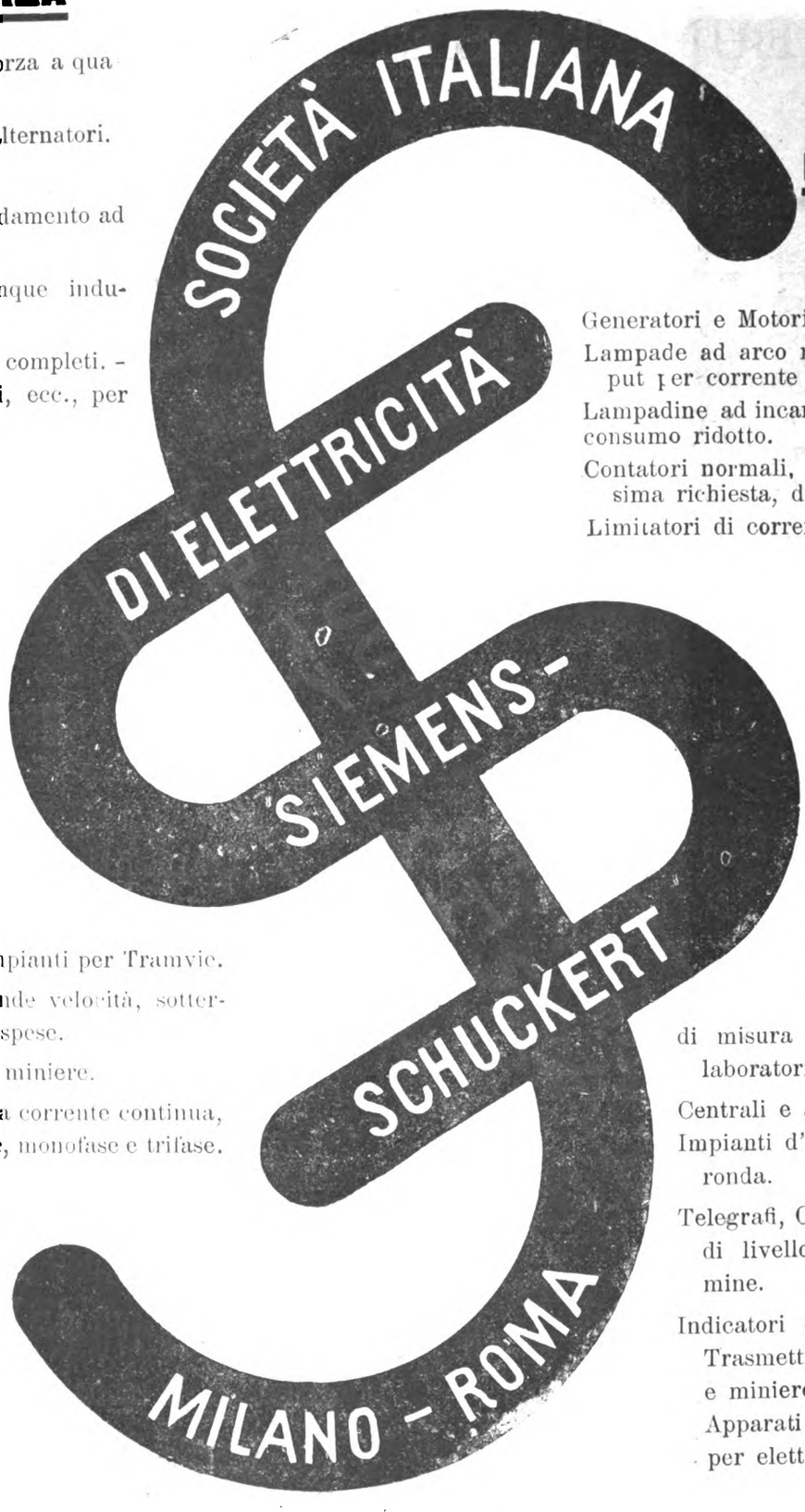
Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.



MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

Pompe CENTRIFUGHE

AD ALTA PRESSIONE

SULZER

Grand Prix { Parigi 1900 / Milano 1906

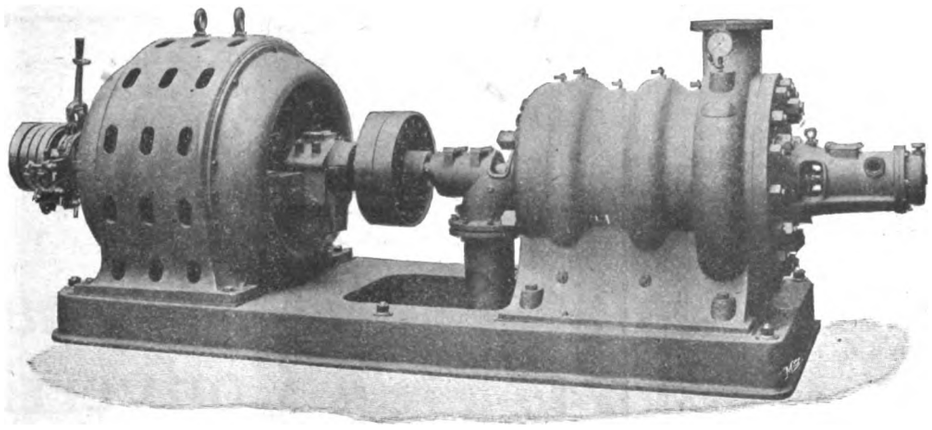
Brevett. in ITALIA

Fornito più di 250,000 HP.

Impianti d'alimentazione idraulica in ogni genere
Impianti di prosciugamento di miniere, ecc.

La Pompa a Miglior Mercato
e la più economica

specialmente per grandi volumi e grandi prevalenze



POMPE DA SCAVO SULZER

Brevett. in ITALIA

FRATELLI SULZER

Winterthur (Svizzera)

Studio Tecnico - MILANO - Foro Bonaparte, 35. (15) - (24,9)

ROMA - Piazza dell'Esquilino, 8 - **ROMA**

Digitized by Google

cGs

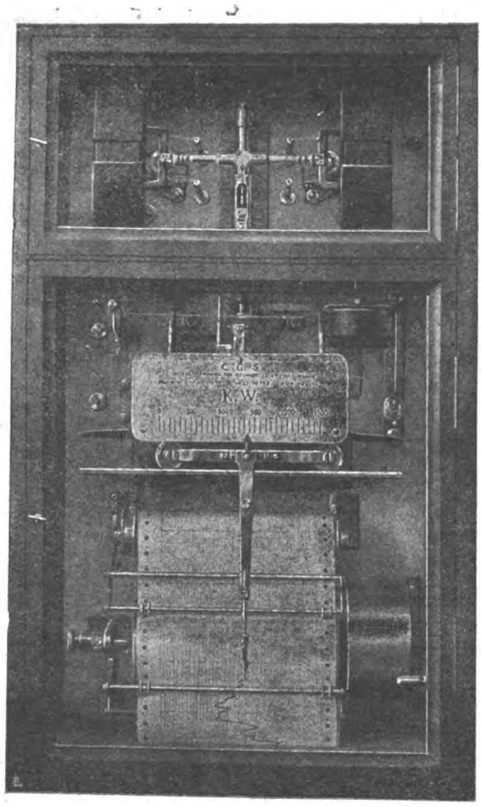
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

già

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore a relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-18-22)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

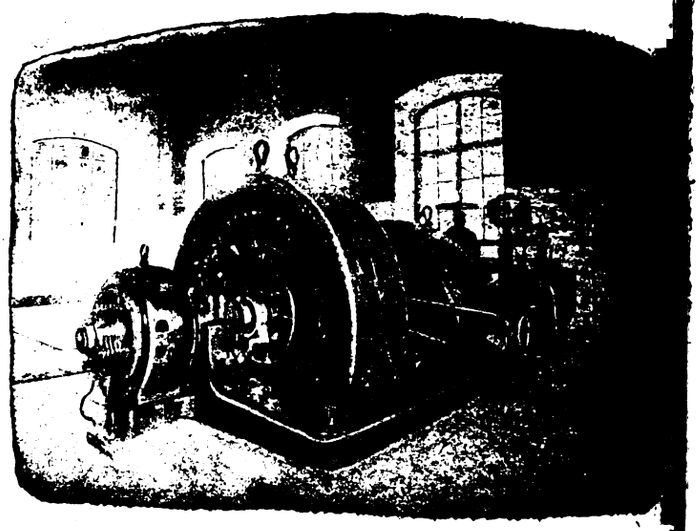
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

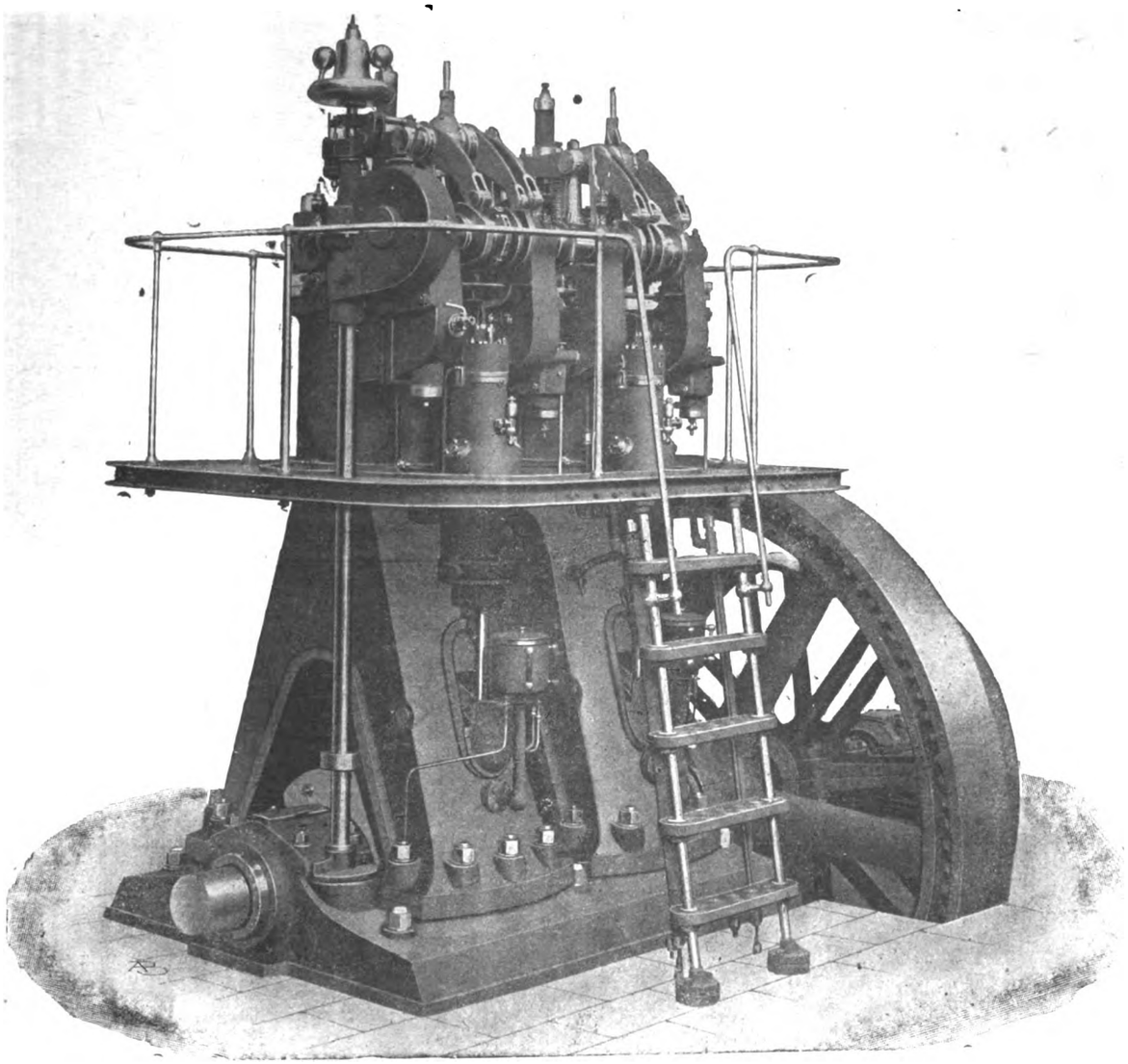
Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

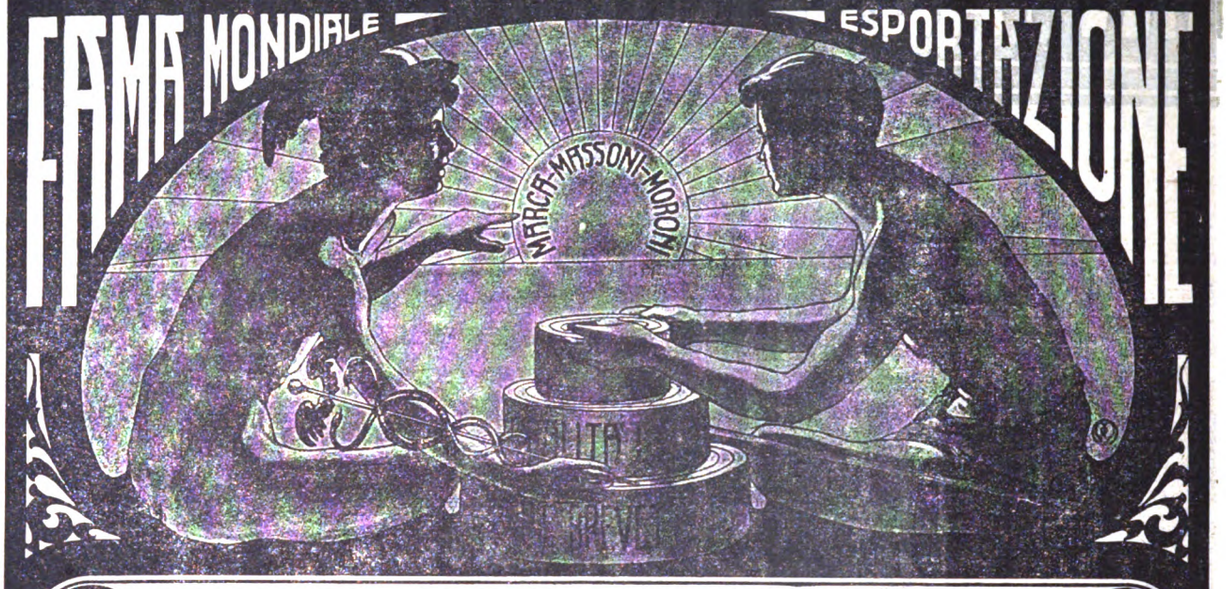
Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE



MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI-MILANO

(1,15) - (24,9)

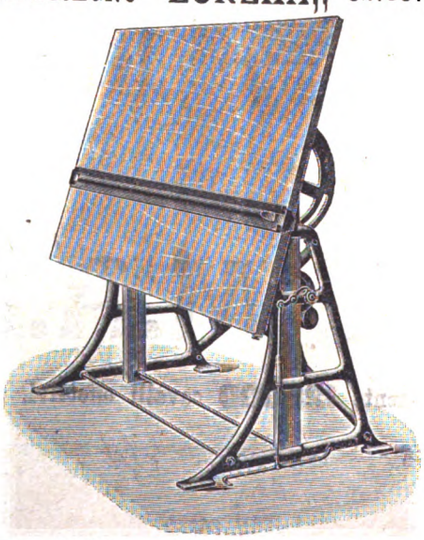
ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,,

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità
Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente
Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO
Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica
RIGHE - SQUADRE - COMPASSI
e altri articoli per disegno in genere

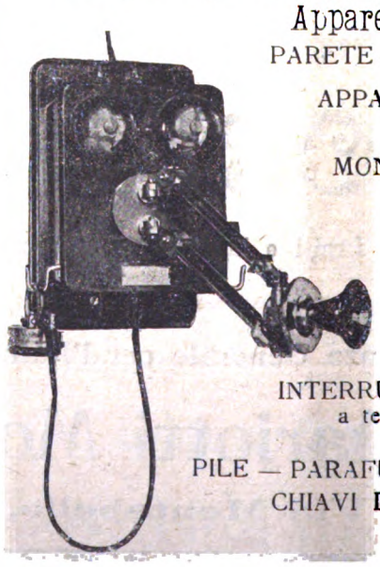
CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI
ANONIMA CAPITALE L. 400 000
ROMA - *Via in Lucina N. 10* - ROMA

APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*
provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).
il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi Microtelefonici da:
PARETE — da MURO — da CAMPO

APPARECCHI TELEFONICI
per uso interno

MONOFONO ANZALONE

PICCOLE CENTRALI TELEFONICHE

APPARECCHI TELEGRAFICI

COMMUTATORI

INTERRUTTORI ELETTRICI
a tempo (brevettati)

PILE — PARAFULMINI — INTERRUTTORI
CHIAVI DI COMMUTAZIONE
ecc. ecc.

(1,15) - (17,9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

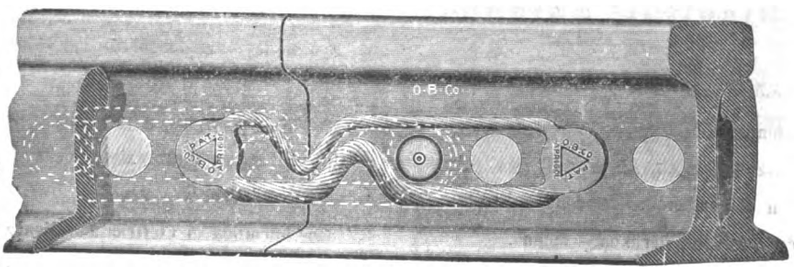
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

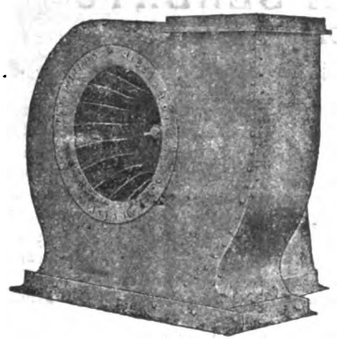
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)



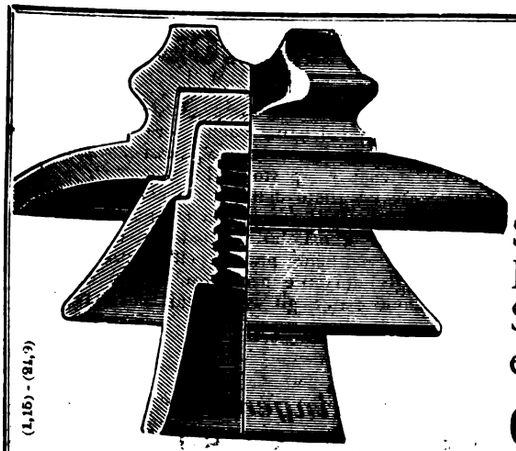
ING. F. RICCIARDI
SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



(1,15) - (24,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9) FABBRICA: RATIBOR O/S

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alieth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24,6)

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

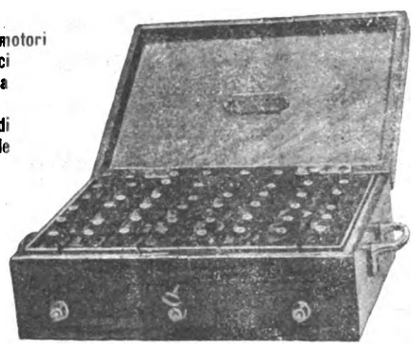
Indirizzo Telegrafico: PILA
Telefono Interc omun: 68-87

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di
Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 48 Pile tipo A

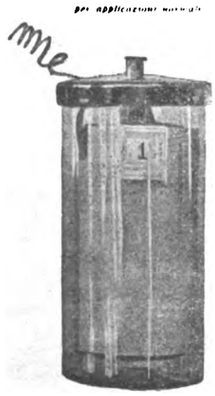


Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni murali



Rappresentanti ed Agenti per l'Italia:

per Roma e l'Italia Centrale - Cesare De-Angeli - Via del Leoncino 16, Roma
per Napoli e l'Italia Meridionale - Ing. Contaldi - Foria 258, Napoli.
per la Sicilia - Ing. Prof. Maddem - Piazza Stesicoro 56, Catania.

(1,15) - (24,9)

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND,,

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature. - Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(13,9)

ELETTROTECNICO

31 anno, tedesco, esente dal servizio militare, eccessivamente capace nella costruzione di telefoni e telegrafi, orologi elettrici, lampade ad arco e nell'intera costruzione di apparecchi per correnti deboli; buon teorico, costruttore eccellentissimo, pratico nel disporre, organizzatore capace, cerca posizione direttiva, indipendente quale direttore tecnico o posto analogo.

Il richiedente non è attualmente licenziato dalla ditta in cui si trova quale direttore tecnico e capo costruttore, una delle più grandi fabbriche austriache di telefoni e telegrafi provvista di tutte le installazioni moderne; è meccanico di professione, possiede una lunga ed eccellente pratica nell'esercizio, ufficio e nel montaggio, molta esperienza negli impianti e meccanismi di commutazione, e conosce benissimo tutte le macchine e tutti gli istrumenti moderni per la fabbricazione in genere.

Primari certificati e referenze.

Pregasi inviare offerte sotto

Schwachstromingenieur (1,15) - (7,9)

a RUDOLF MOSSE, VIENNA I, Seilerstätte 2

La Società **The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited,** a Londra, concessionaria del brevetto italiano Vol. 166, N. 203 Reg. Att. e N. 66107 Reg. Gen. per il trovato: *Perfectionnements dans le réglage des moteurs électriques et des circuits moteurs*», è disposta a cedere il brevetto stesso od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato medesimo in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

(1) Via Bagutta 24. - MILANO

G.^to Giordano & E.^le Primicerio

S. Bartolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) - (10,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

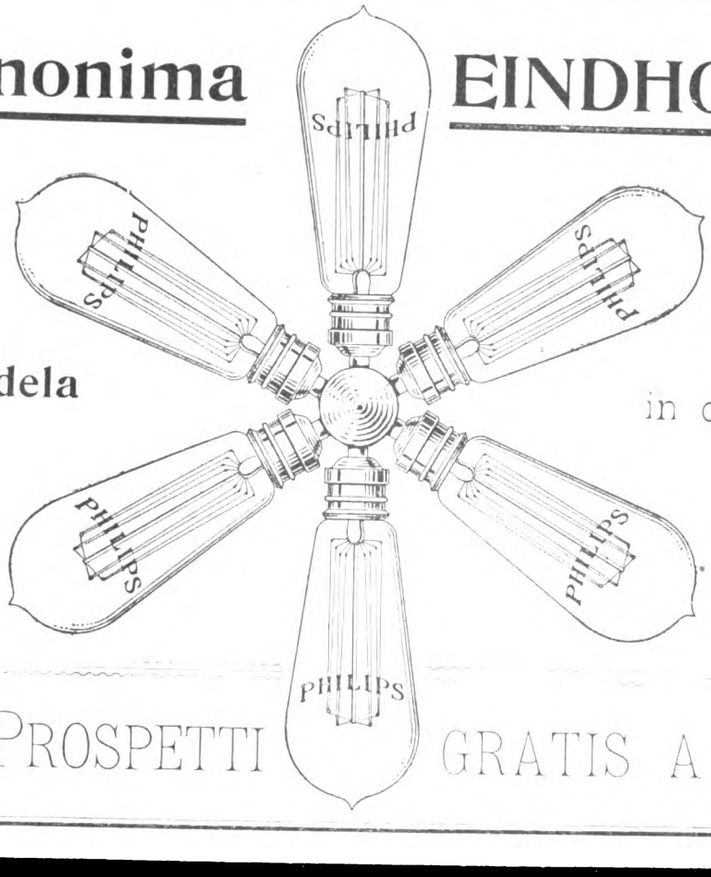
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP

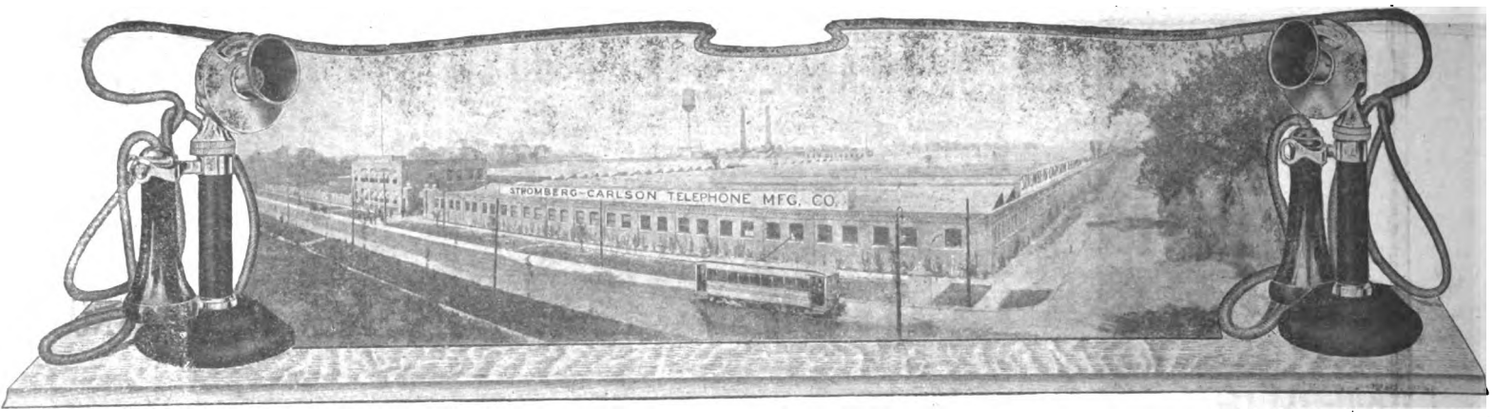
PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4.9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

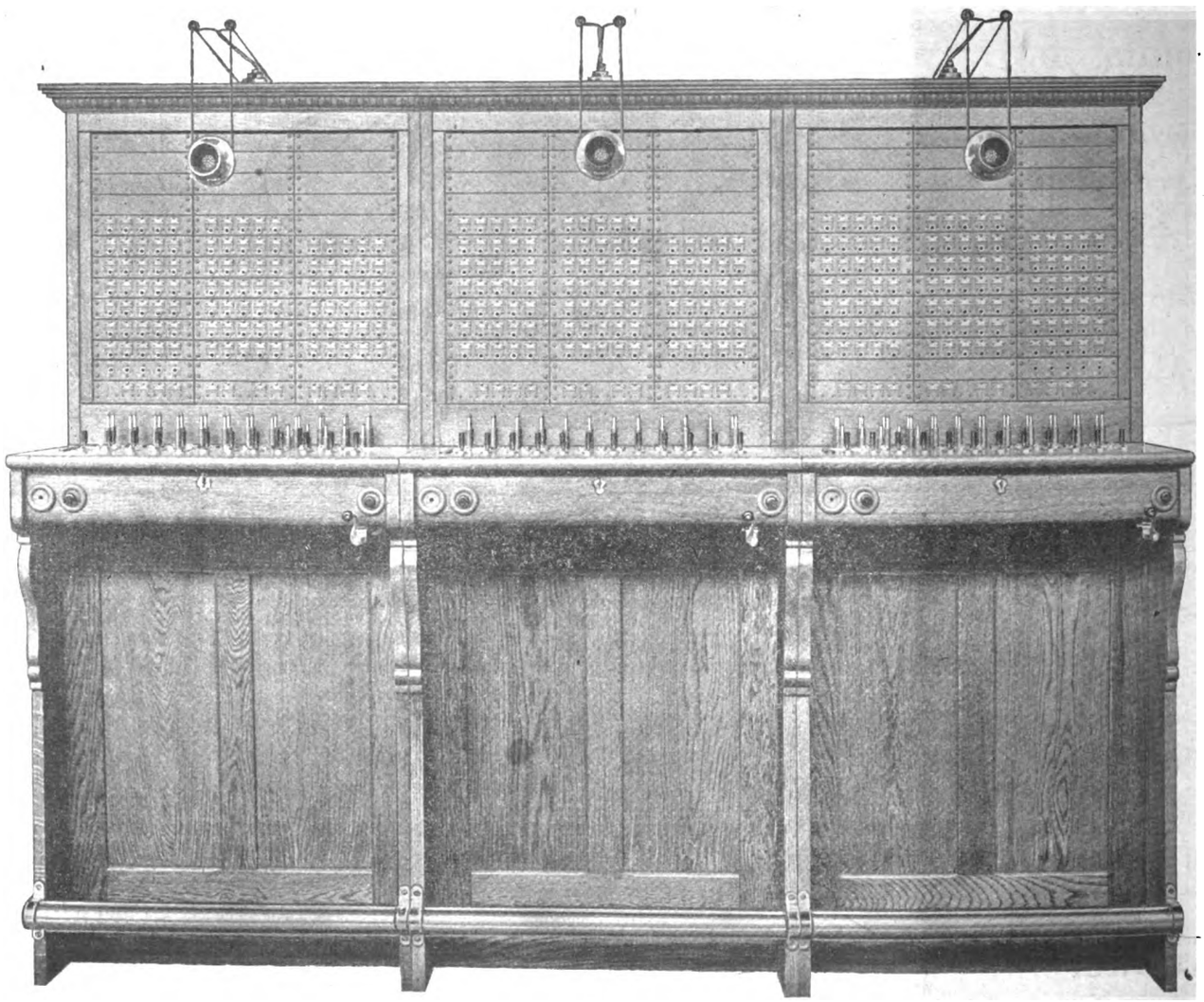
VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE
MARELLI

Digitized by Google



STROMBERG-CARLSON TEL. MFG. CO.

CHICAGO ILL. ROCHESTER, N. Y. KANSAS CITY Mo.



Quadro Commutatore equipaggiato di Avvisatori a chiusura automatica. Capacità 450 Abbonati.

***In funzione nella Città di* BARI**

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Rappr.te per l'ITALIA Merid.le: ING. ALBERTO PERNA - Corso Umberto I, 106-108 - NAPOLI

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI

Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA

Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

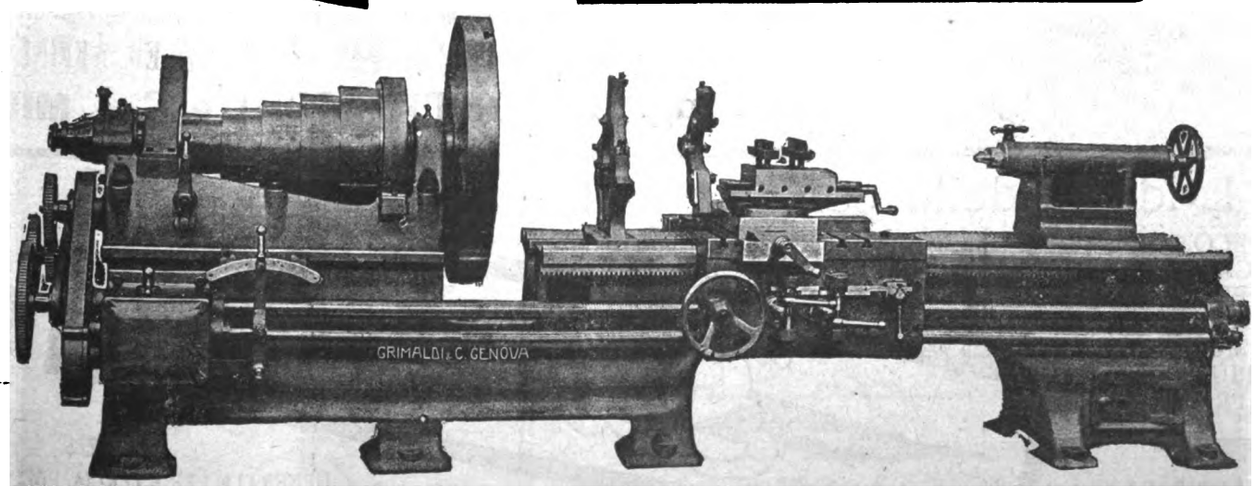
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

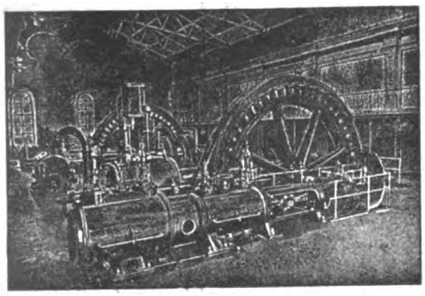
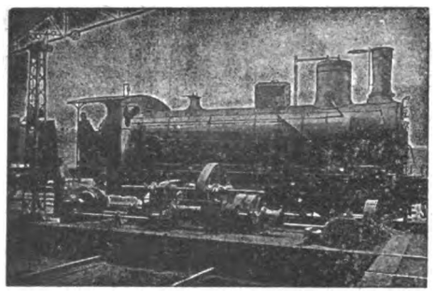
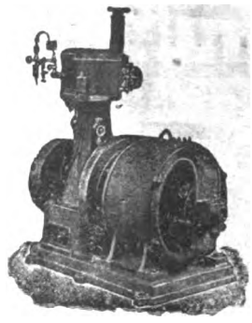
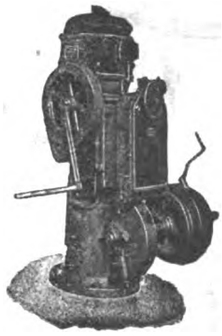


Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

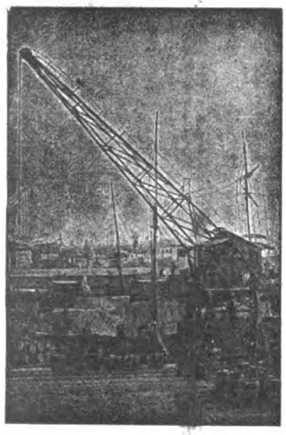
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

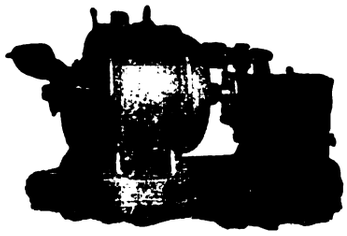
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

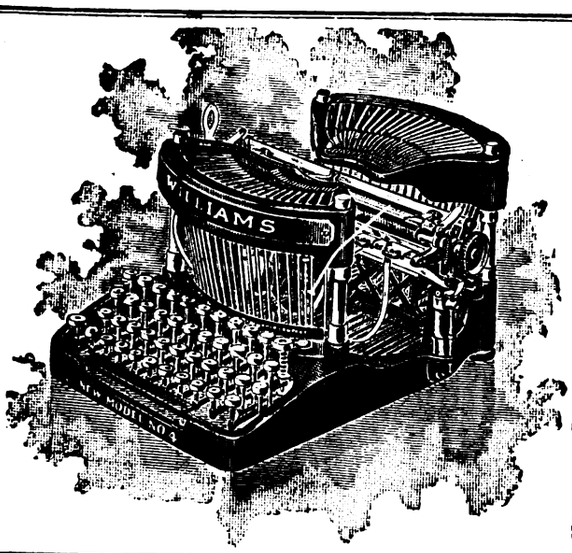


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15)-(6,5)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS„

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso di cui circa *2500 in Italia*

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

"Swan"

Penne da L. 15,75 a L. 500

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,5)

Digitized by Google

Lampada "OSRAM,,

Nuova Lampada Elettrica a filamento metallico

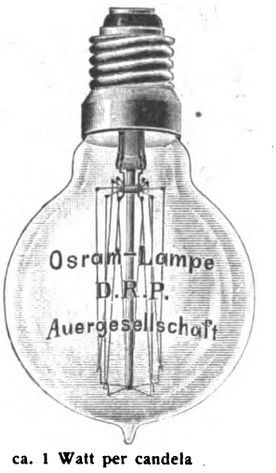
funzionante in qualunque posizione

ca. 1 Watt per candela

70 % di economia

DURATA MEDIA 1000 ORE - LUCE COSTANTE

Per inserzioni in parallelo ed in serie per ogni tensione ed intensità (fino a 400 candele) forma a pera e sferica.



ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) BERLINO, 17

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Piazza Castello, 9 - **MILANO** - Piazza Castello, 9.

(1,15) - (11.9)

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. - **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. - **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. - **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » - **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM,,*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim (Pfalz)**
Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24.9)

Digitized by Google

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - **Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.)** *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 1: —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi (1.15)-(4,9)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Via Alfieri, 5 bis.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

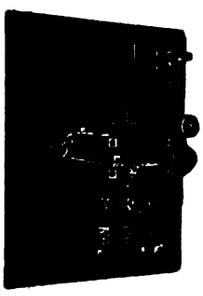
LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri | Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,5)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

Limitatori "KA,,

per corrente continua ed alternata fino a 440 Volt



adatti per officine elettriche di distribuzione con tariffe a forfait. Quando si sorpassa una certa intensità di corrente, esattamente regolabile, il limitatore apre e chiude alternativamente il circuito, ed il giuoco si ripete fino a che viene ristabilita l'intensità su cui l'apparecchio fu regolato. I serrafili di attacco si trovano entro la scatola piombabile, così che l'apparecchio non può essere maliziosamente chiuso in corto ciruito.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO (2-7-12-17-22)

La "**GRAY EUROPEAN TELAUTOGRAPH COMPANY,,** a **Chicago** (Stati Uniti d'America) concessionaria della privativa italiana 30 marzo 1901 Vol. 134 n. 236 per un trovato avente per titolo: « *Perfectionnements apportés aux appareils télautographes* », desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica della Ditta

Torino - SECONDO TORTA - Torino
Via Carlo Alberto 35. (4)

La "**VICKERS SONS & C. LIMITED,,** a Sheffield (Inghilterra) concessionaria della privativa italiana dell'8 maggio 1897 Vol. 86 N. 188 per un trovato avente per titolo:

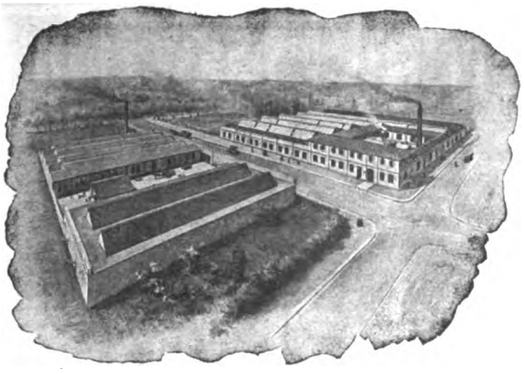
« *Perfectionnements dans les pieces d'artillerie se chargeant par la culasse et dans leur montage* ».

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C. (4)
Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

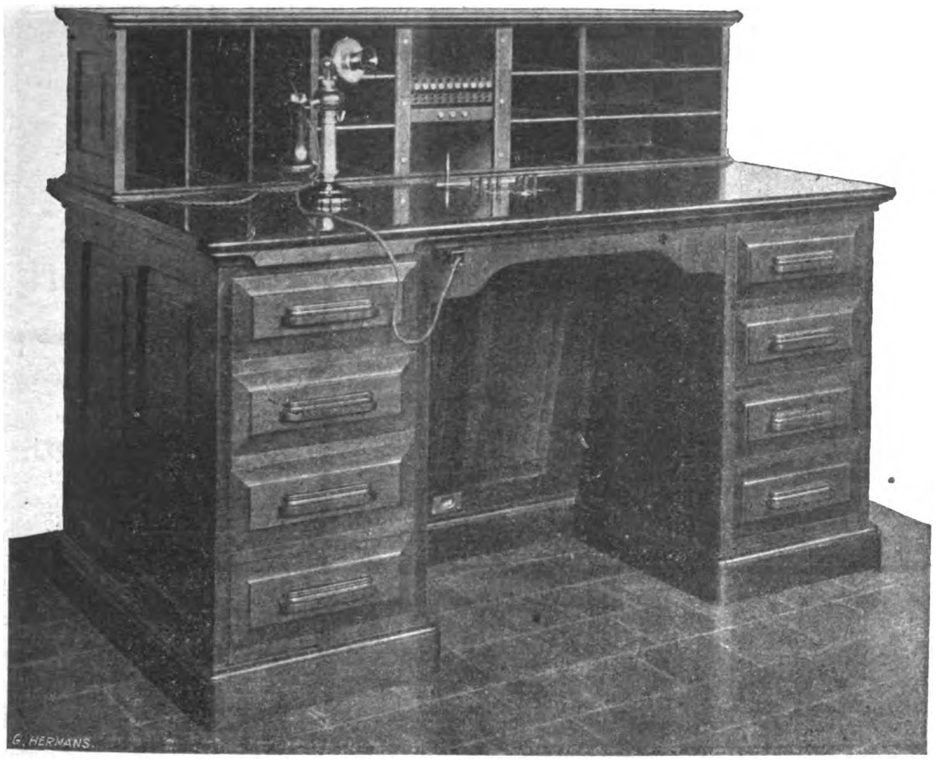
SOCIETA' ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300,000

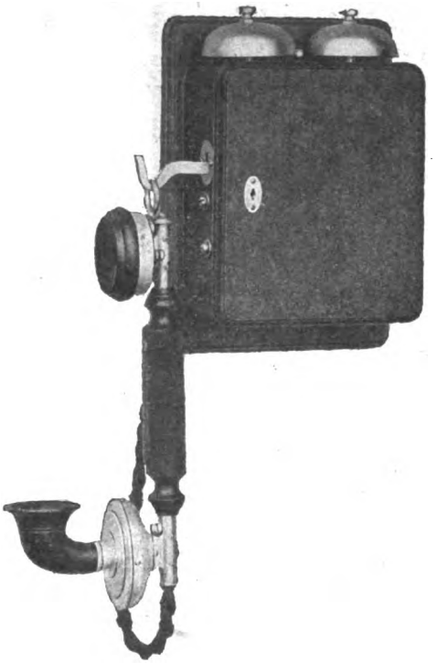
MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

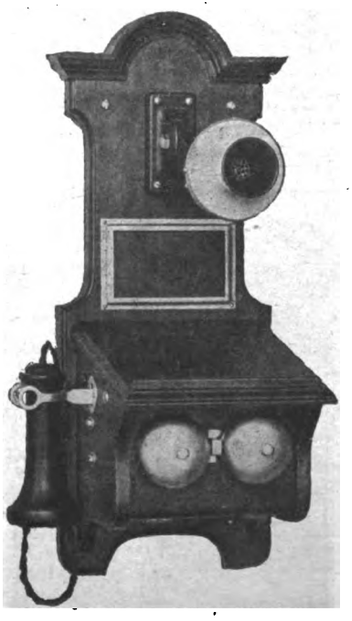
FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale



Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all'altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

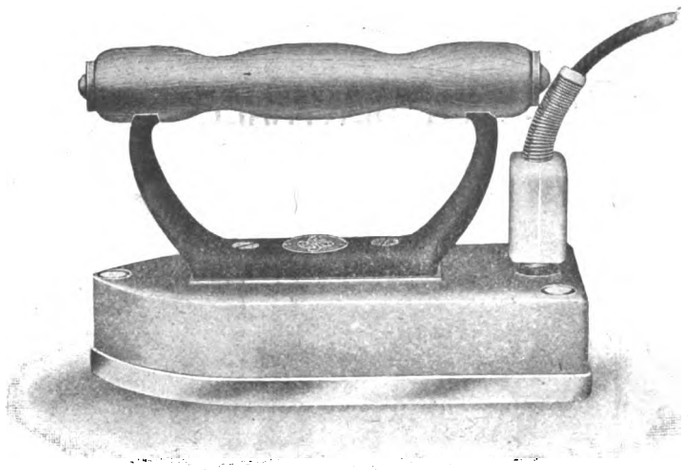
Digitized by Google

Società Anonima Costruzioni Elettriche

Svizzera - **BIASCA** - Svizzera

Ferri da stiro brevettati

Ultima perfezione



3 MODELLI

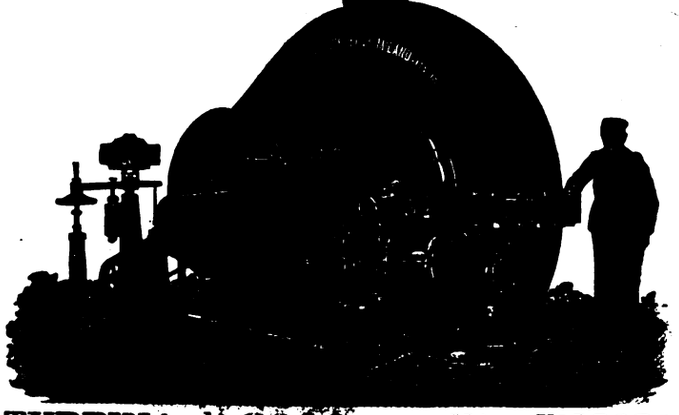
PRATICI - ROBUSTI - ELEGANTI

Garanzia 1 anno

Chiedere Listino

Cercansi Rivenditori

(1.15) - (6,9)



TURBINA di 8000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

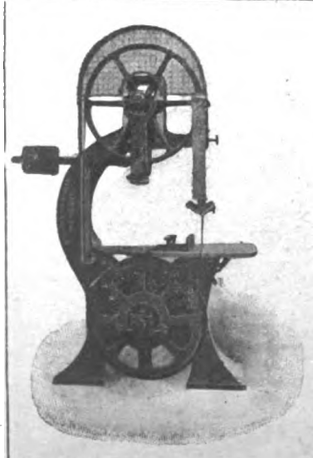
TURBINE E REGOLATORI

di fama mondiale

In 19 anni di esercizio

oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

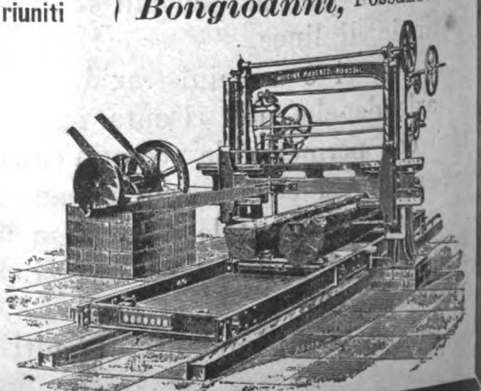
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfezionate
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative.

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

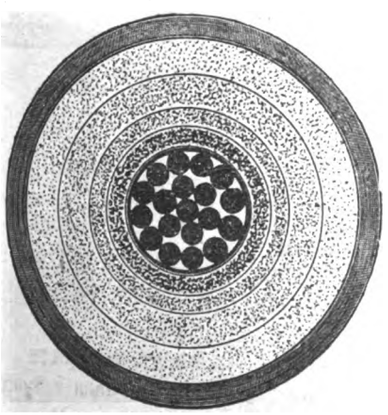
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



Provato a oltre 200,000 VOLT

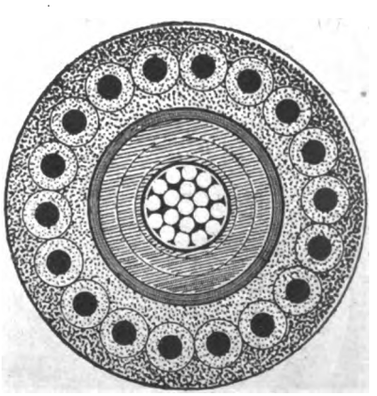
PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cataloghi e Preventivi a richiesta

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte**.

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

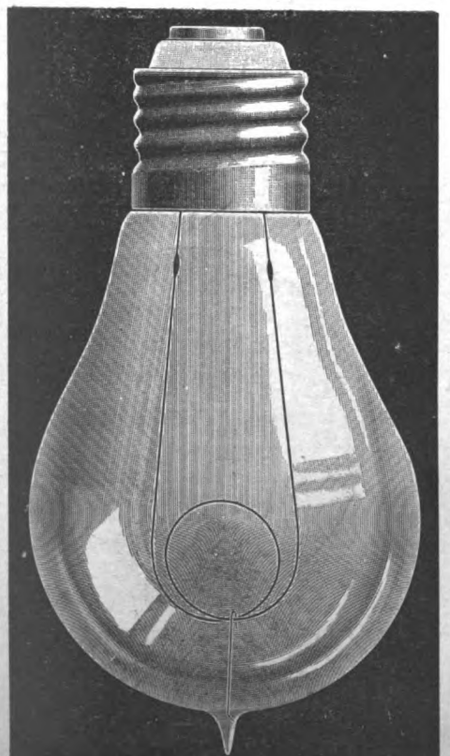
150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889

ZURIGO



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni -

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Digitized by Google

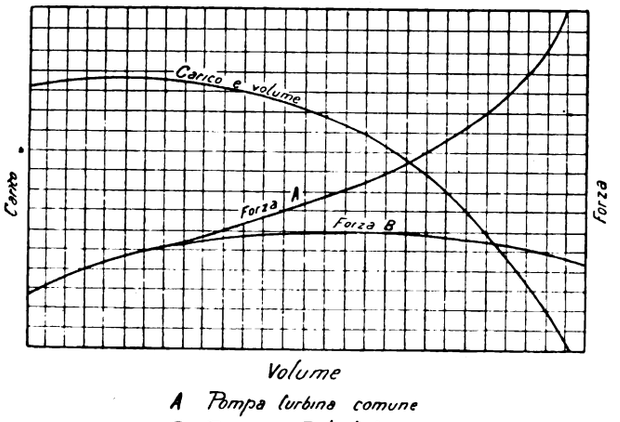
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 · Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

Brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte, compensazioni.

UFFICIO PER LA PROPRIETÁ INDUSTRIALE

Direttore:

Geronimo Bolibar

INGEGNERE INDUSTRIALE

Pubblicazioni dell'Ufficio:

INDUSTRIA E INVENCIONES

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Nuove invenzioni.— Relazioni di brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte commerciali e ricompense industriali, richieste, concesse enegate.
Disegni di tutte le marche richieste.

SI RIMETTE GRATIS UN MESE DI SOTTOSCRIZIONE

Ronda de la Universidad N. 17 BARCELLONA

TELEFONO 1048
TELEGRAMMI: **BOLIBAR-BARCELLONA.**

(15) - (24,8)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet*, 2

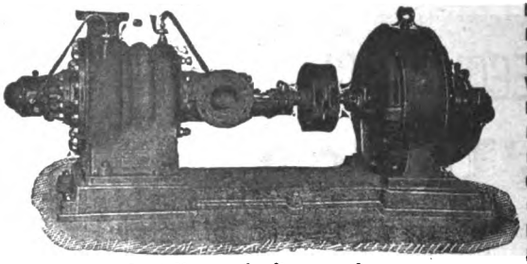
che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO
Via Solferino, 26

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi, Iniettori, Purgatori, Indicatori Crosby, Valvole riduttrici, Regolatori Molle, Imbiancatrice pneum. Macchine per intonaci Concasseurs, Molazze, Carrelli di ferro, Manici di carta, Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA
delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stampe-ia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti*, ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. Scacchi, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse—Telegrafi stampanti - Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA,,** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A.
(ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

DI
A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO

Digitized by Google

Ing. G. Conti & C.

BRESCIA – FONDERIA MECCANICA – **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati
per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15) (2 9) TRASMISSIONI perfezionate.

F E A

Soc. An. SPRECHER & SCHUH

Fabbrica d'apparecchi elettrici

AARAU (Svizzera)

Interruttore a scatto rapido per quadri, per motori, lampade ad arco, ecc

(15)-(2,9)

Apparecchi e quadri di distribuzione per qualsiasi tensione ed intensità

Interruttori automatici ad olio.
Interruttori a corna (costruzione sino a 50.000 volts).
Interruttori e Commutatori per bassa e media tensione.
Cassette di manovra per motori.
Valvole per bassa, media ed alta tensione.
Parafulmini, Inseritori, Reostati, Automatici, ecc

Rappresentanza generale per l'Italia:

Ing. **MARCO TULLIO GENTILE**

Milano — Via Solferino 7 — TELEF. 8-04 — **Milano**

per il Piemonte

ING. ERCOLE BIANCO — Via Colli 17 - **Torino**

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Bracci stradali, ecc.

AUGUSTO HAAS

MILANO

Via Pietro Verri, 7

(15) - (24,8)

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE
Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE
Tel. 22-57 Via delle Mura, 48
Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA

DI

LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

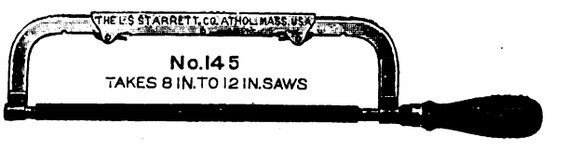
(15) - (4,8)

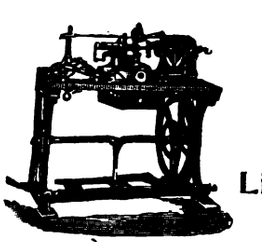
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

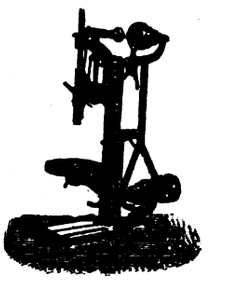
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione

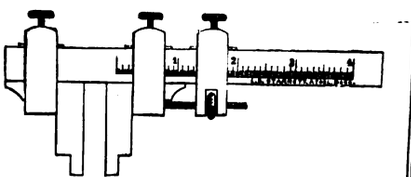




Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

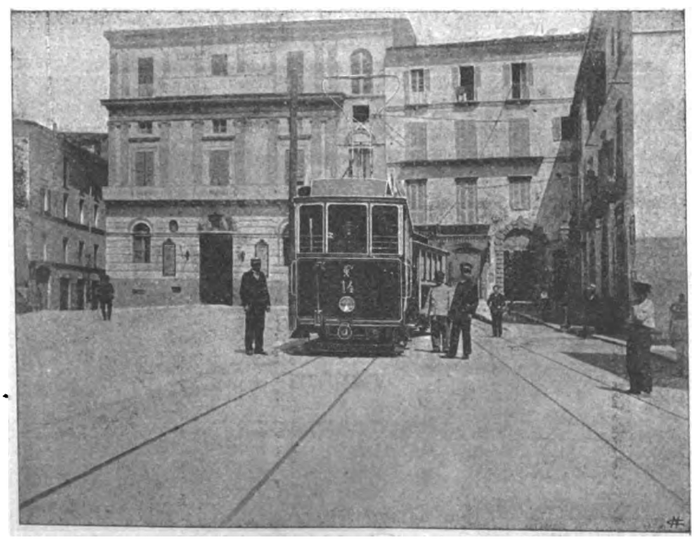
Rappresentanza a ROMA — Ing. GIULIO CASTELNUOVO

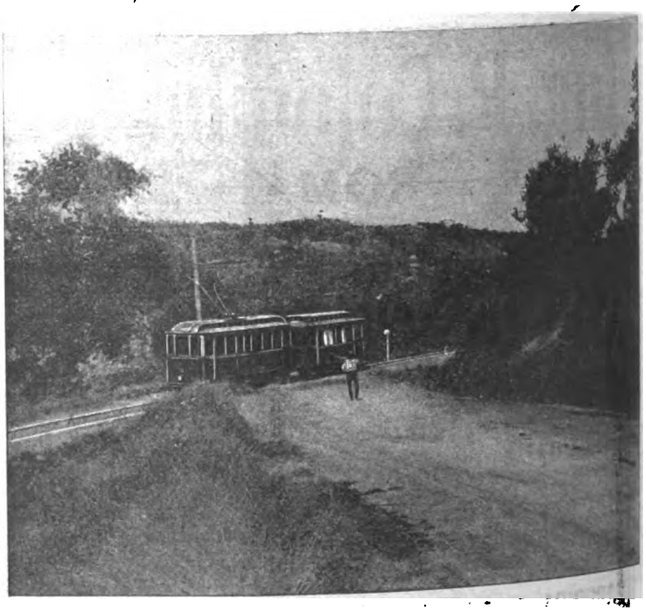
Via Somma Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. PATTONO & C.**

Via Caffaro, 17.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche





Impianto di Trazione Elettrica.

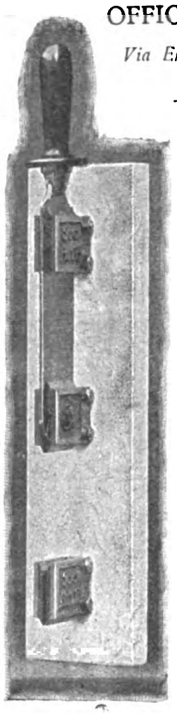
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori
per basse ed alte tensioni

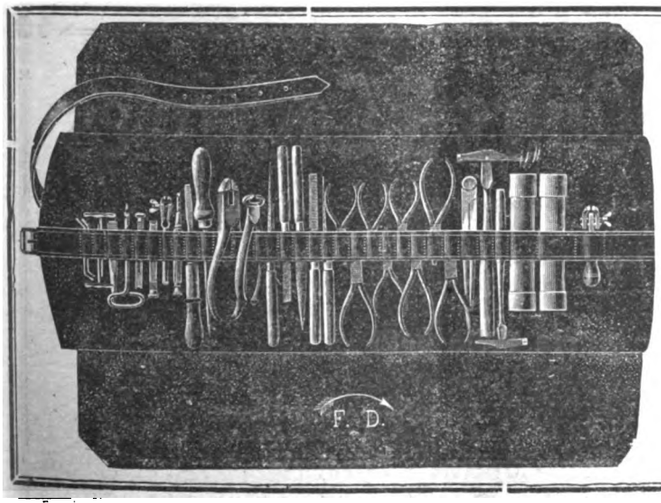
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO — Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

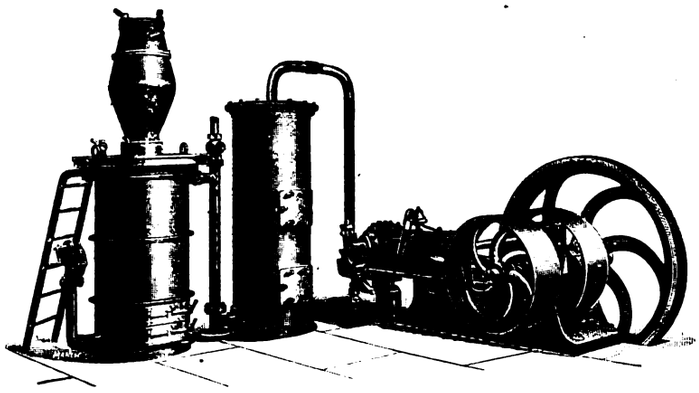
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca
Splendente
Compatta

Economia
Eleganza
Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 2.200.000 versato

Sede in GENOVA - Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

Grandi batterie per illuminazione e forza

Batterie di trazione per Automobili e Battelli

Illuminazione di Veicoli

GRANDE FABBRICA DI LAMPADE ELETTRICHE

a Tungsteno e a filamento di carbone

Fabbrica di Automobili Elettriche

e di Accessori per Illuminazione Elettrica

GRANDE OFFICINA MECCANICA

Si eseguisce qualsiasi lavoro di meccanica

(1,15) - (5,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

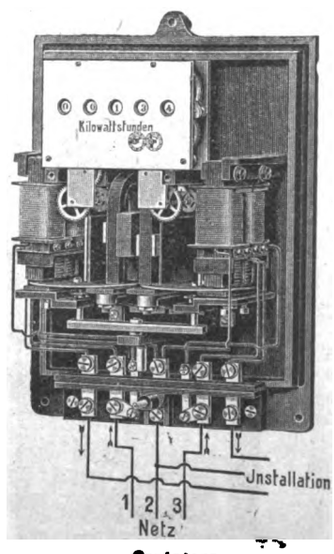
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Via Felice Cavallotti, 11 = **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRÈS - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

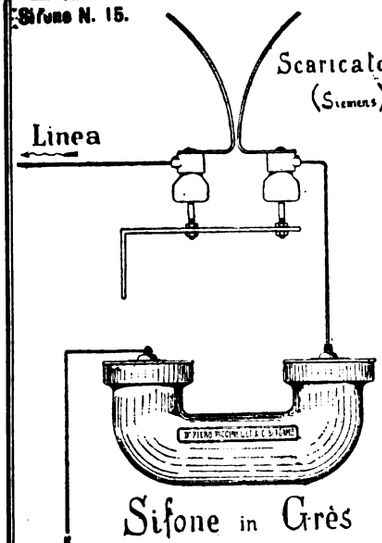
FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

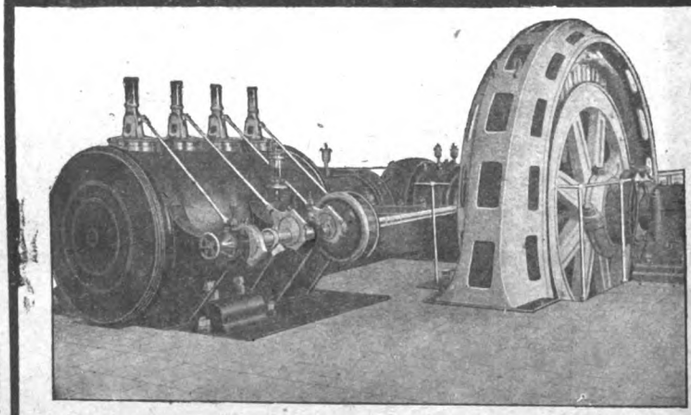
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ"

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

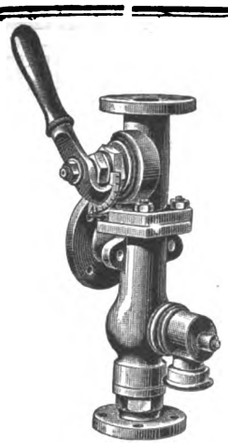
COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

Digitized by Google



Iniettore "RE-STARTING,

Schaeffer & Budenberg

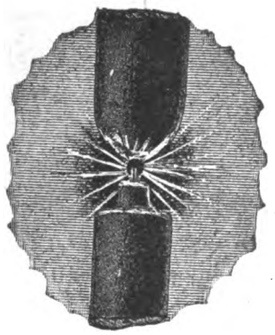
23 A. Monte Napoleone = MILANO

INIETTORE ORIGINAL - RESTARTING

Manometri ed Indicatori del vuoto, sistema Schaeffer e Bourdon.

Indicatori per prendere diagrammi.
Contatori di giri — Tachimetri
Rubinetteria e Valvole d'ogni genere.
Valvole **sistema Jenkin**.
Valvole modello forte **per vapore surriscaldato**.
Elevatori di liquidi — **Pulsometri**.
Valvole a saracinesca. — Lubrificatori (1,15) - (8,9)

Compressori sistema Kryszat.
Pompe a vapore brevetto Voit.
Pompe per provare tubi e caldaie.
Regolatori di diverso sistema.
Termometri — Pirometri.
Tubi di cristallo, primissima qualità (Verbund-Roleascglas di Jena).



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

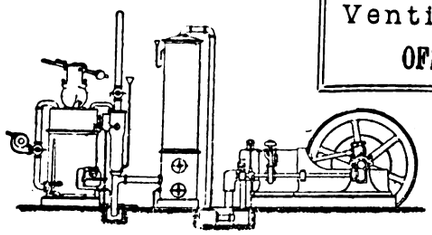
LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

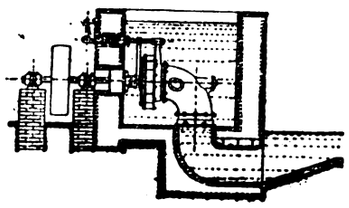
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d' Appello, 2 - **Torino**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

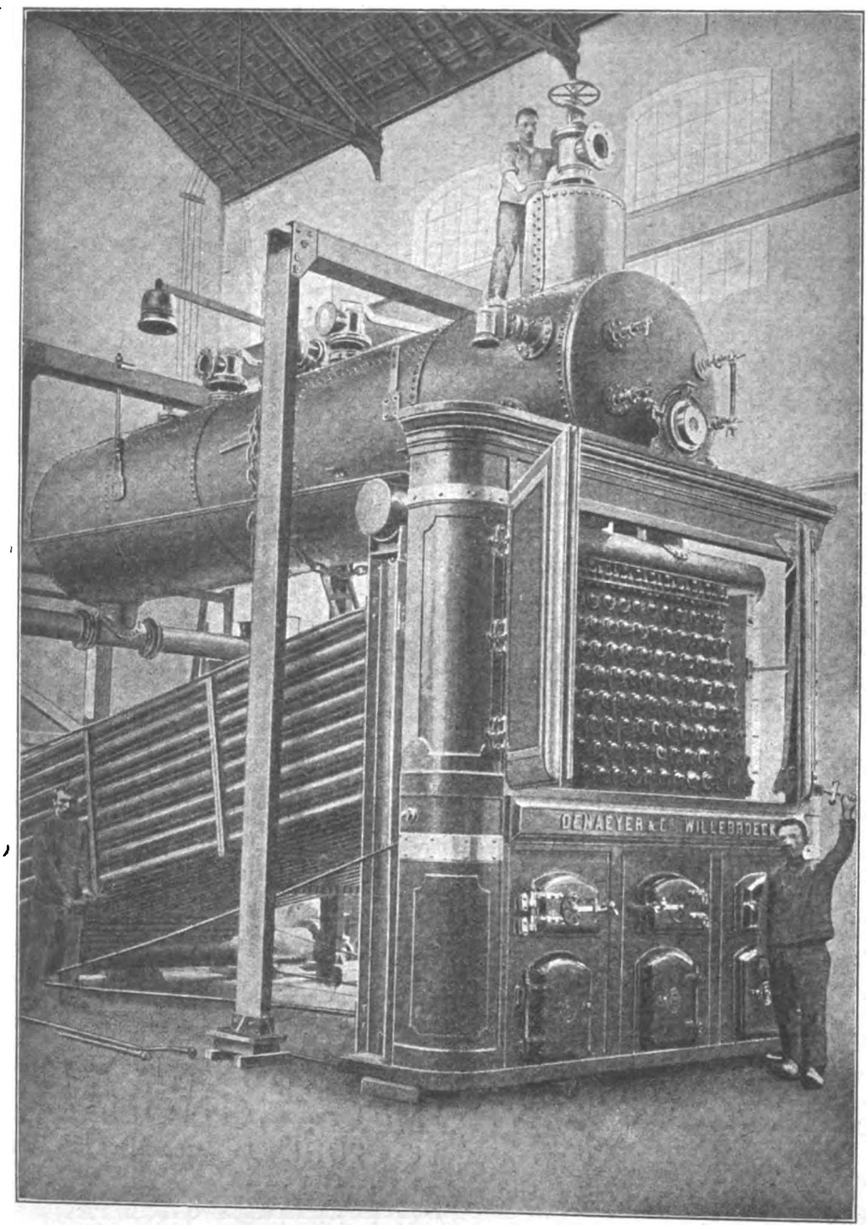
(1,15) - (8,9)

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) – **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE: (1,18 - (18,9)

Ing. Giovanni Bas

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Via Arsenale, 31 (F.lli NASI) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

CONTATORI

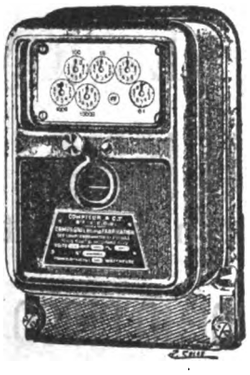
E. THOMSON tipo A

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.



A. C. T

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

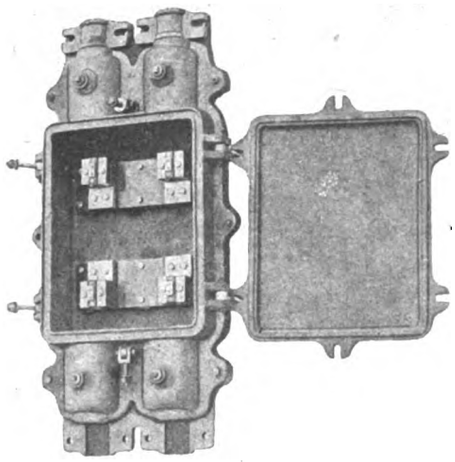
(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

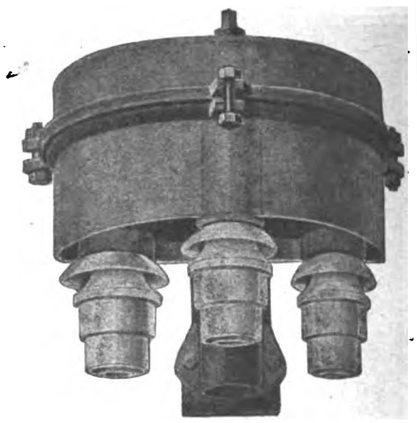
Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI SOTTERRANEI E SUBACQUEI per impianti di energia elettrica per tensioni sino a ***50 mila Volt.***

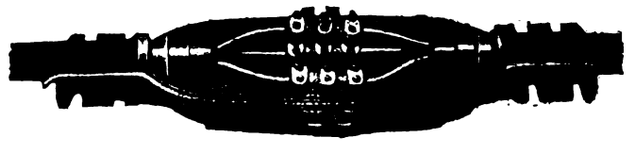


CAVI TELEFONICI
E TELEGRAFICI

AEREI - SOTTERRANEI - SOTTOMARINI



Accessori Relativi

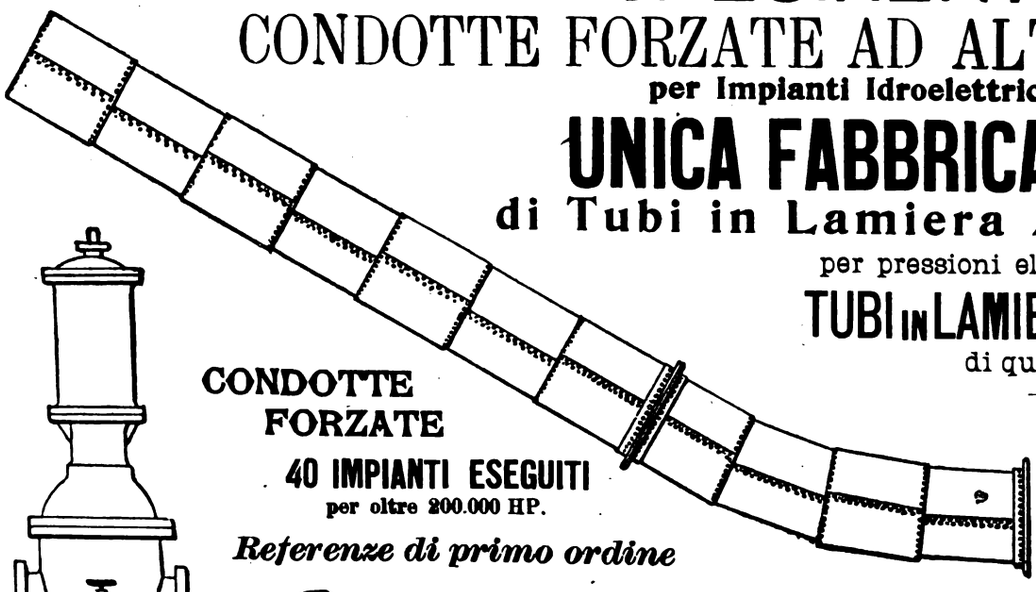


MASSIME ONORIFICENZE A TUTTE LE ESPOSIZIONI

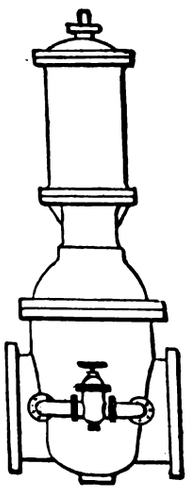
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. **2,000,000.**

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

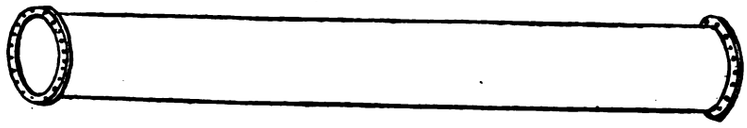
SPECIALITÀ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE
per Impianti Idroelettrici



UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati
per pressioni elevate
TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI
di qualunque diametro



CONDOTTE FORZATE
40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.
Referenze di primo ordine

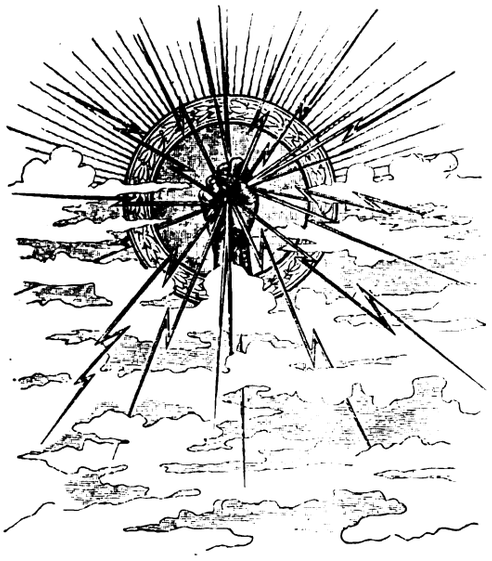


Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni SINO - 100 - ATMOSFERE

Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

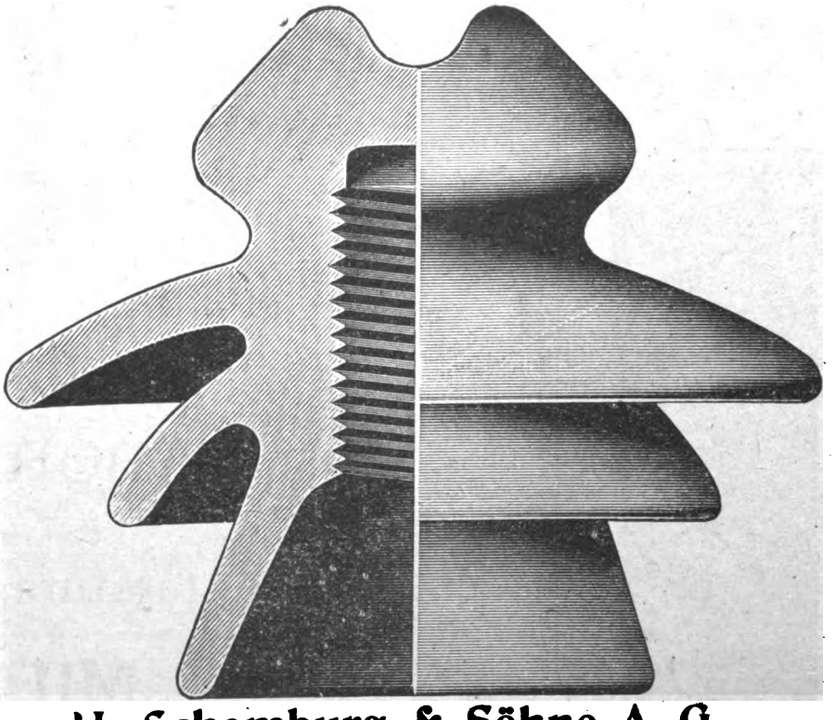
PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO** **Telefono intercomunale N.° 29-67**

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

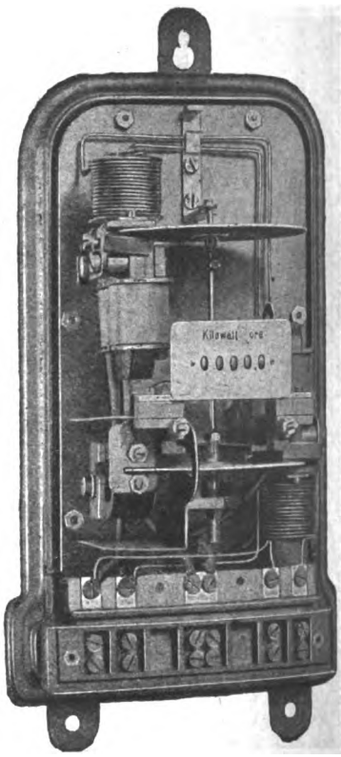
GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatore per corrente alternata trifase.

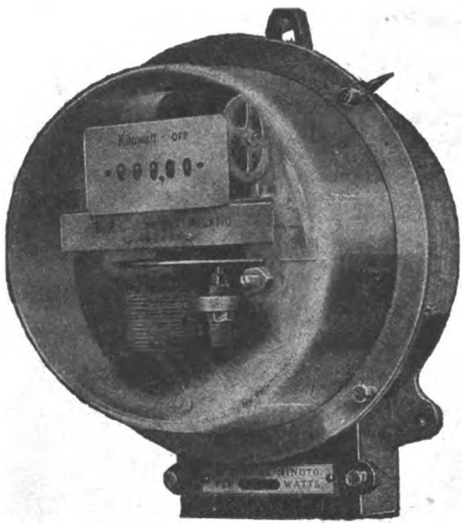


Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

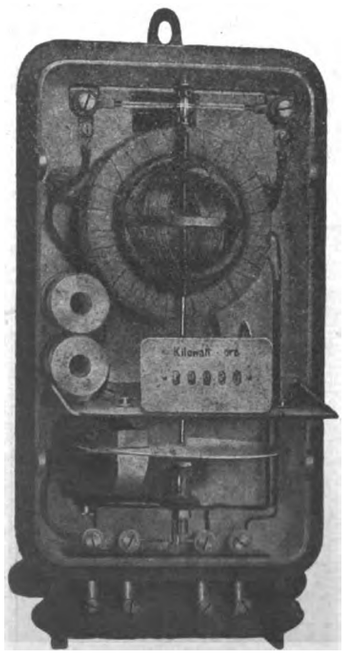
Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (36,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

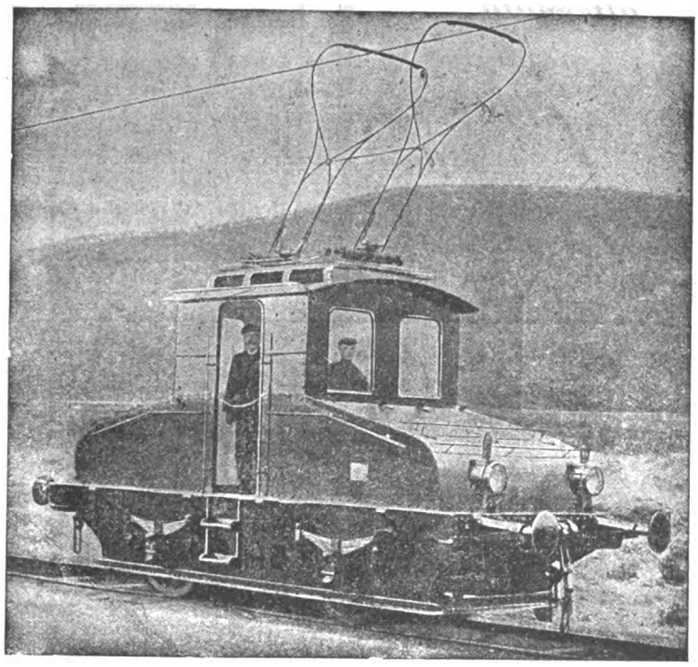
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1.15) - 18.9

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

KOERTING.

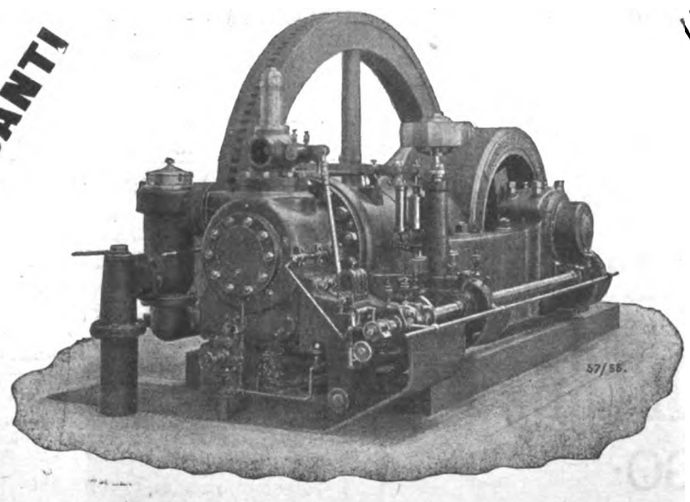
Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI

A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



ed a STANTUFFO

POMPE CENTRIFUGHE

IMPIANTI COMPLETI

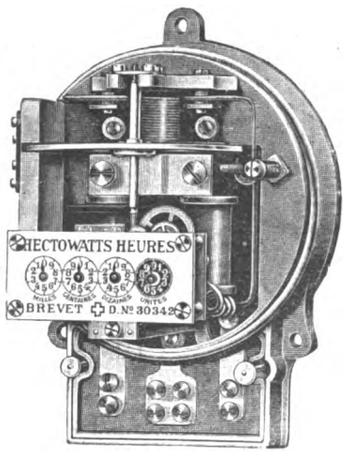
DI

CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

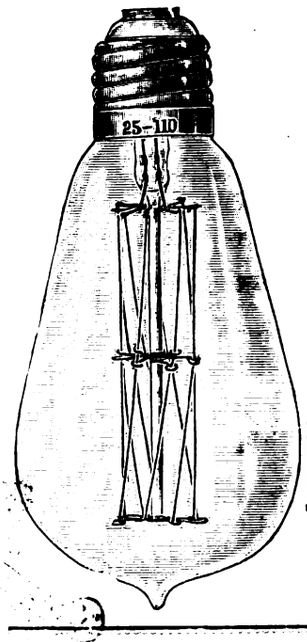
Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.- GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17 9

SIRIUS KOLLOID LAMPE

LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLIC

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt
per cand. normale

70 %. risparmio esercizi

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZI
LE ROTTURE IN VIAGGI
RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Ges

GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.- GEN
Via XX Settembre, 16.

PALI DI LEGNO

per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 ½

TRAVERSE

per Ferrovie e Tramvie

INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,

FRIBURGO

(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) - (24,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTI

MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NA
GAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ -
ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI
MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI
- MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E
GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCI-
PALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE
SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E
DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLU-
STRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, inf
zioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Ma**
rittima - Roma.

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

GRANDIOSO LABORATORIO

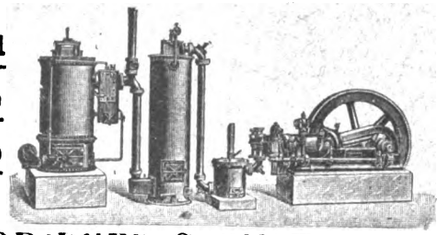
Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata

(1,15) - (8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Lucoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

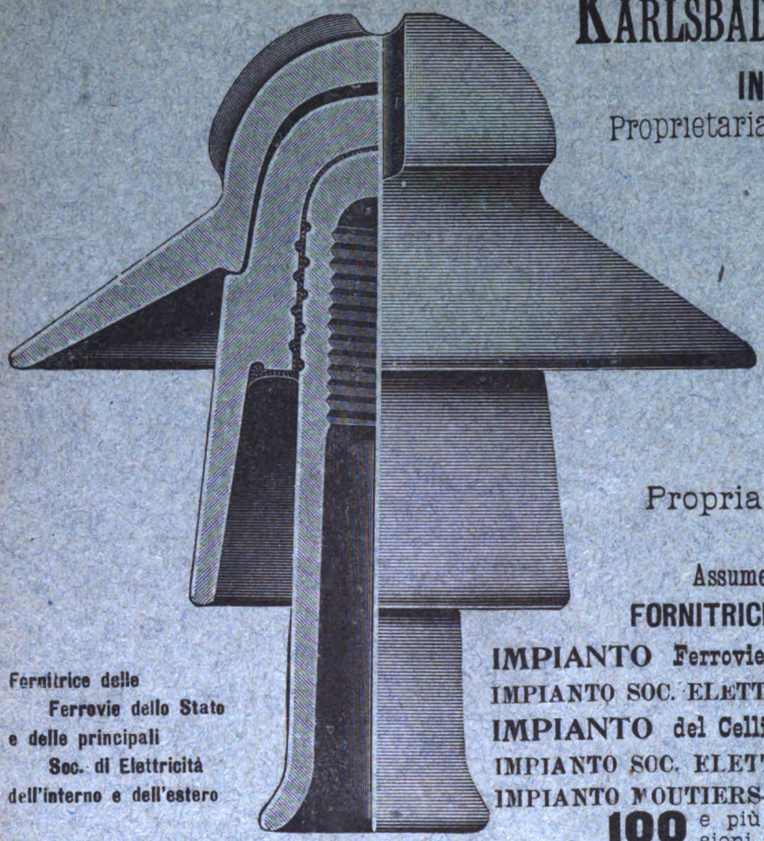
Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

IN MERKELSGRUEN BEI KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior„ a **Zettlitz**

e di **Miniere di carbone ad OTTOWITZ**



ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche

AD ALTO E BASSO POTENZIALE

Telegrafo e Telefono

Propria STAZIONE DI PROVA a 200.000 volt

Oltre 900 modelli d'Isolatori

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

FORNITRICE DEGLI ISOLATORI PER ALTA TENSIONE:

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina **Km. 106** — Tensione 20000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICITÀ A. I., **Torino** Km. 218 — Tensione 24000 Volt.
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone **Km. 88** — Tensione 32000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICA BRESCIANA Km. 51 — Tensione 40000 Volt.
IMPIANTO MOUTIERS-LYON Km. 185 — Tensione 56960 Volt.
100 e più altri impianti per tensioni superiori ai 15000 Volt.

Fornitrice delle Ferrovie dello Stato e delle principali Soc. di Elettricità dell'interno e dell'estero

ISOLATORE 381 B impiegato nel trasporto ad alta tensione LYON-MOUTIERS Km. 185 alla tensione di 56960 volt

Il più importante in Europa

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

(1,15) - (5,9)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

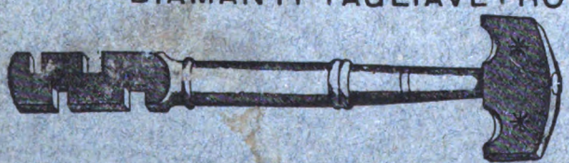
Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità DIAMANTI CARBONE per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

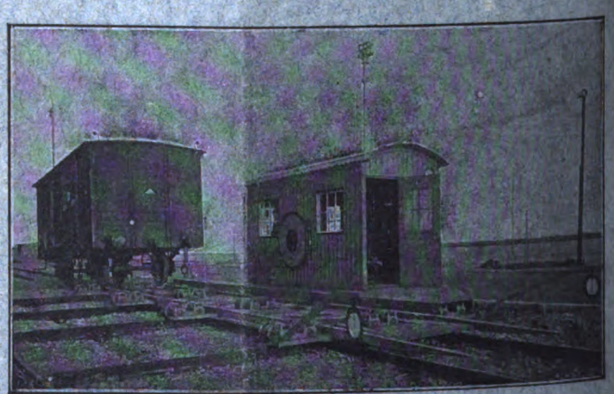
GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3*; **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

JOSEPH VÖGELE

MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Treg & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (9-)

Roma -- Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

372

L'ELETTRICISTA

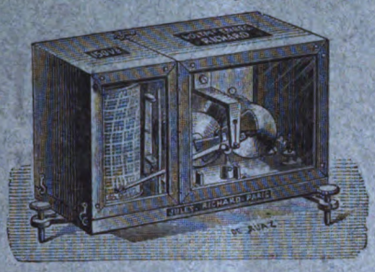
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 5. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Marzo 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingne - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ⊗ FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giuri

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI-TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli e attrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 **MILANO**

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 **ROMA**

M. & J. Buseck **MILANO** Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VASE VOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500 — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pontrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — **Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland.** Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA **vulcanizzata americana.**
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino **CONTATORI ELETTRICI**
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro

Digitized by Google

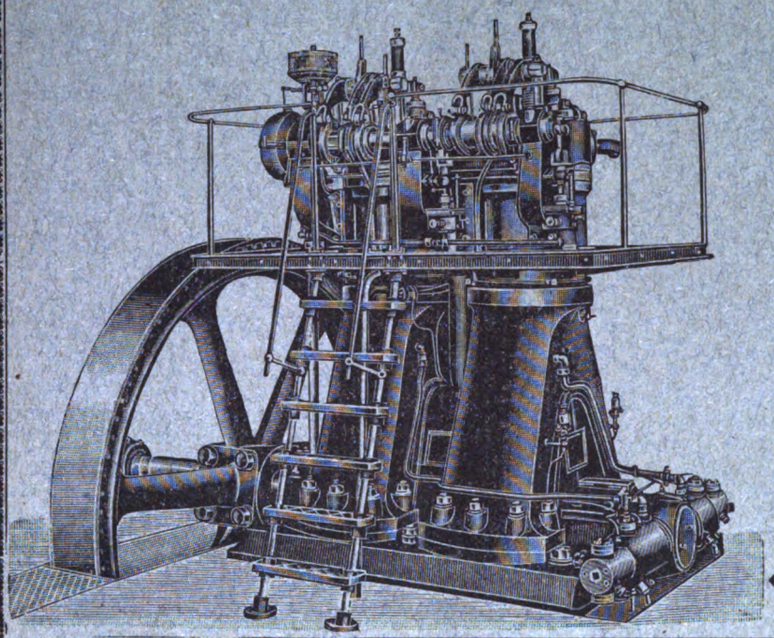
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY
VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia – Sorveglianza facile – Sicurezza assoluta
Andamento regolare e silenzioso – Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, **a SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(7,9) - (21)

Digitized by Google

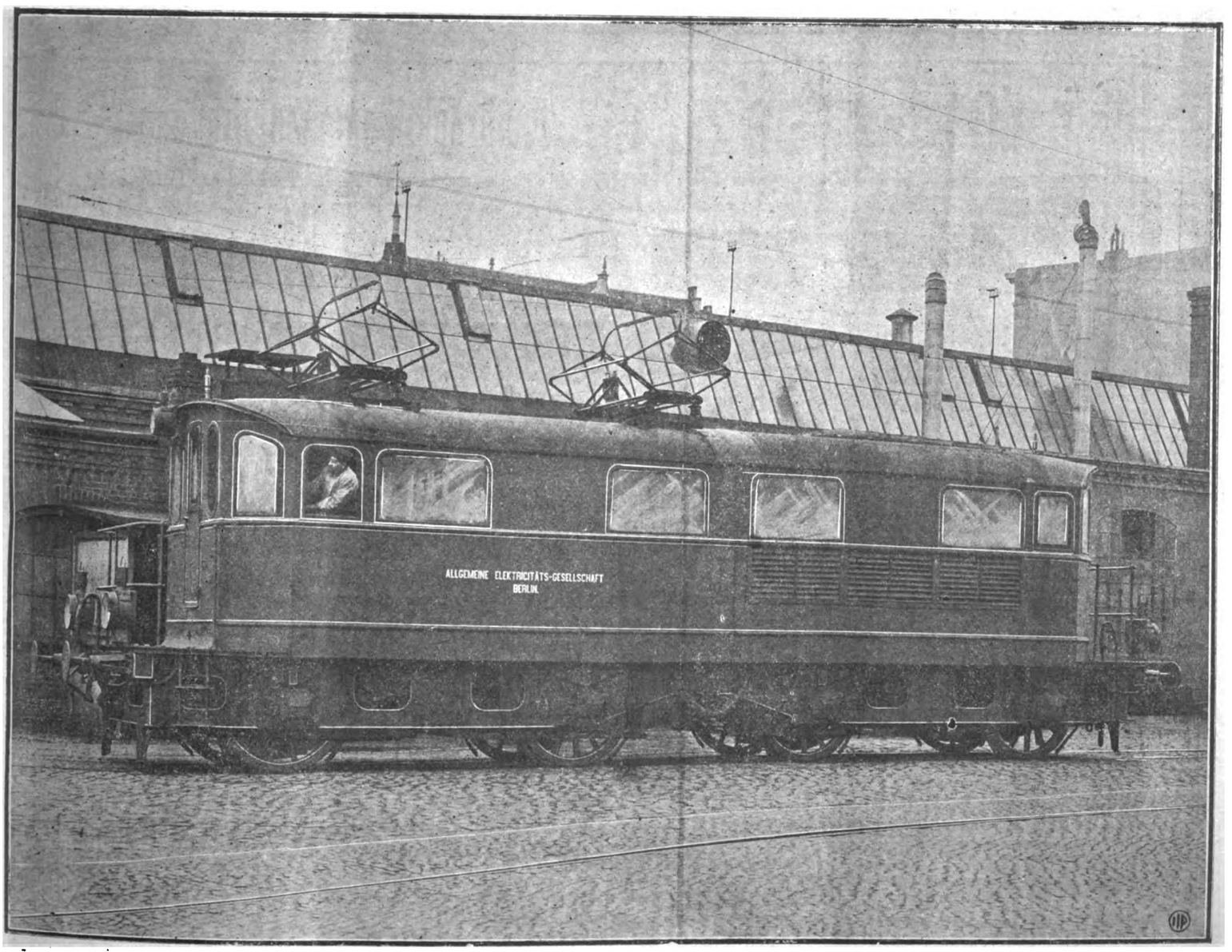
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (2,9)

Digitized by Google

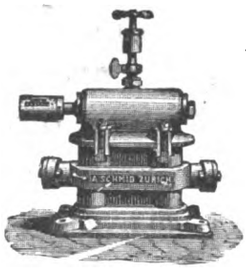
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

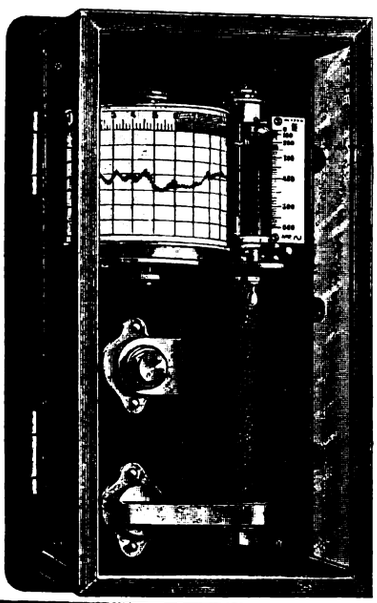
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** MILANO Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

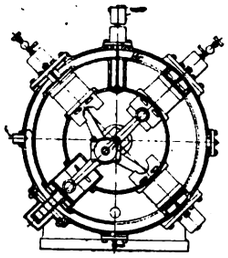
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Costruzione accurata

Efficienza massima

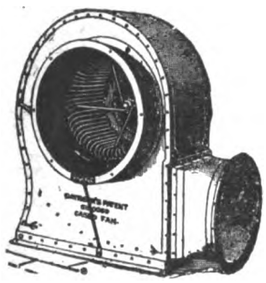
Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

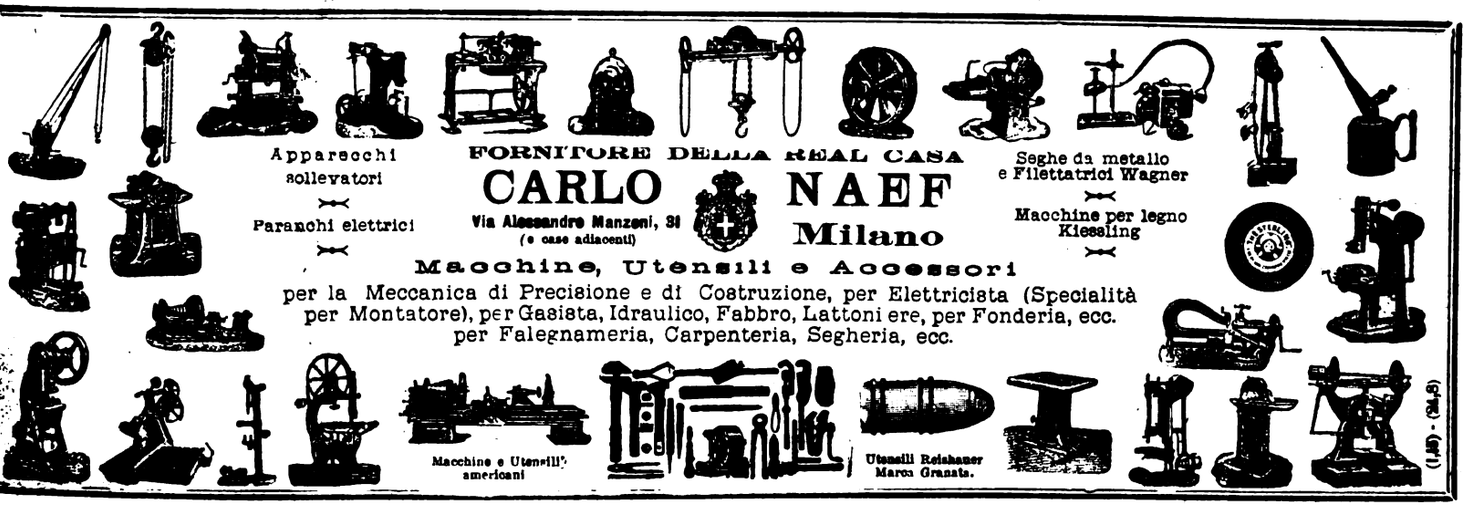
dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)



Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

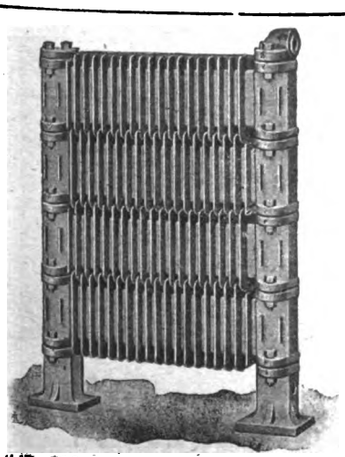
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (34,9)



(1,15) - (34,9)

RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9 n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

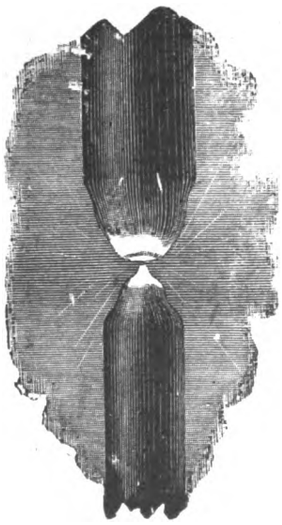
(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perlatta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

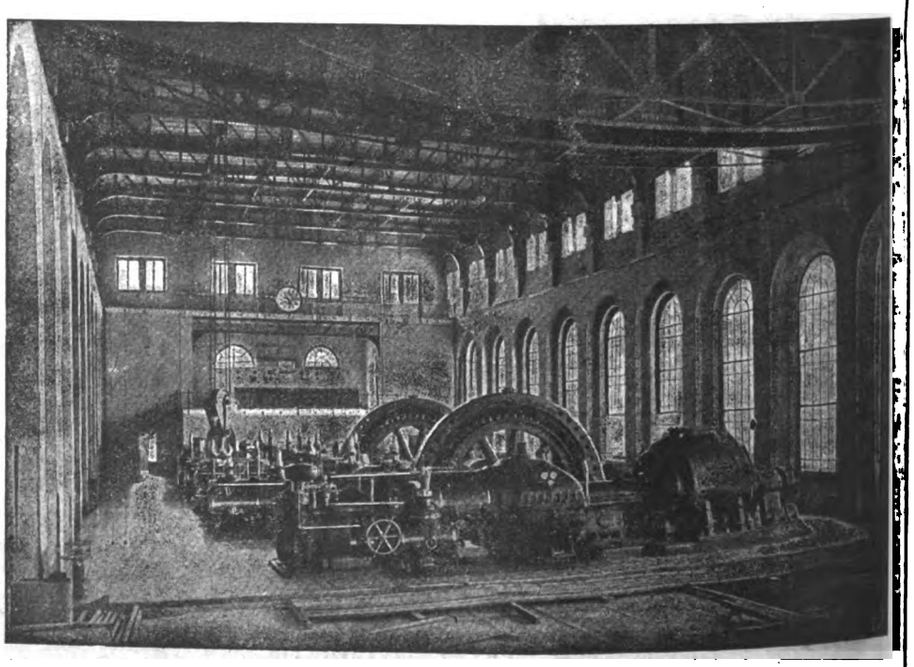
(1,15) - (4,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N.17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona. 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

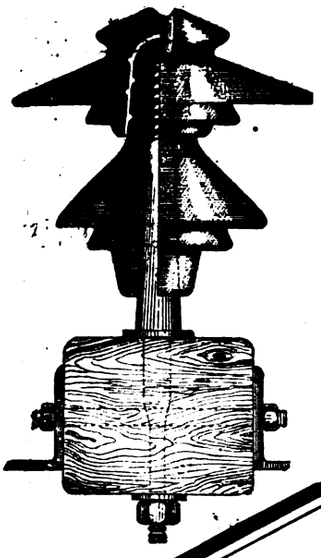
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

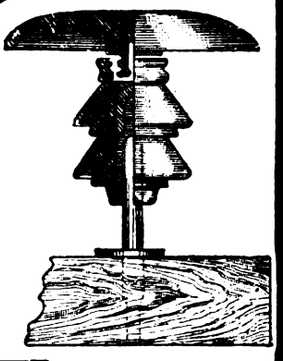
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (12-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

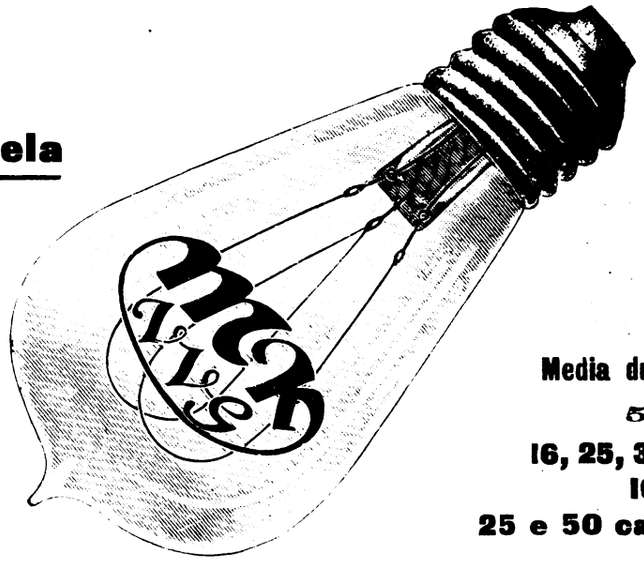
a consumo ridotto

con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela



Risparmio
del
30 %

Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

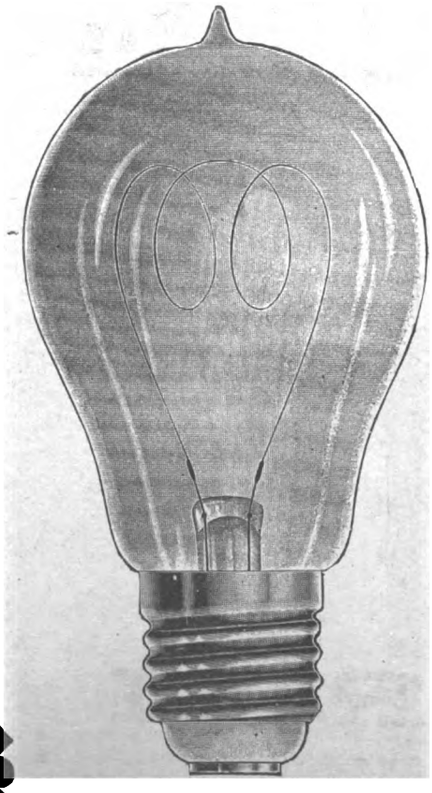
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° · Corso Umberto I, 34

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

Medaglie d'oro: Torino 1898 — Como 1899 — Milano 1901 — Bologna e Brescia 1904 — Macerata 1905 — Montecatini 1906 — Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse—Telegrafi stampanti—Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA„** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A.
(ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

DI

A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO

(1,15)-(5,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

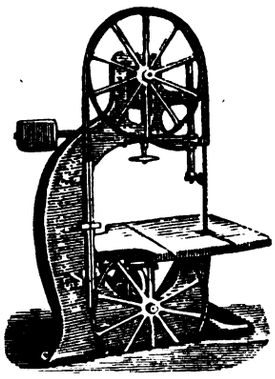
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - **MILANO** - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

(1,15) - (8.9

Esposizione Internazionale Milano 1906 "**Grand Prix**,, Massima Onorificenza.

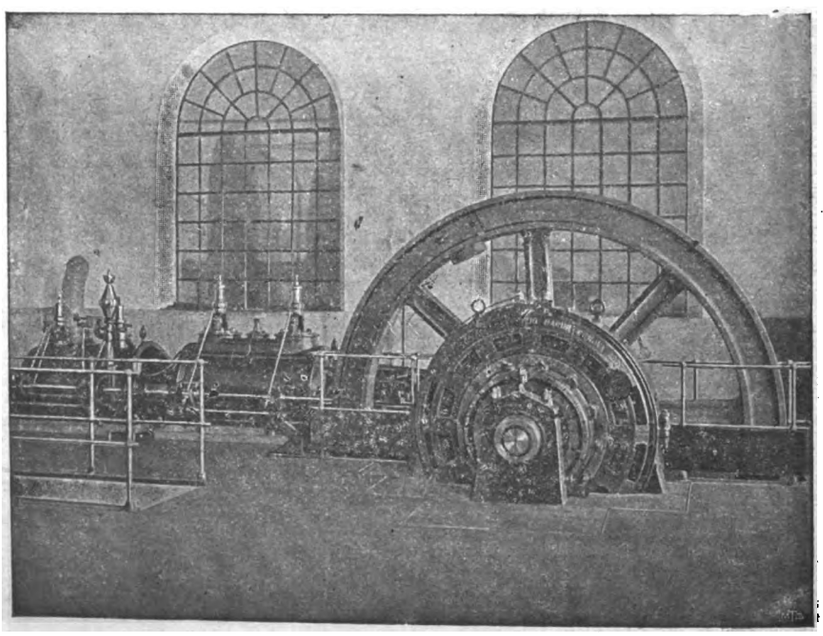
OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (8,9)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - 28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE

AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprетture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

(15)- 124,5)

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

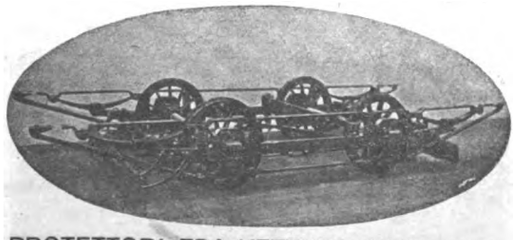
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

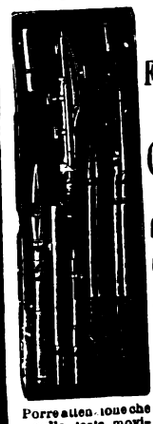
Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)



Per regolare con esattezza che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Emanuele 115*

I compassi Riefler sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (21,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.

Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai nostri **montatori** specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C.· MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

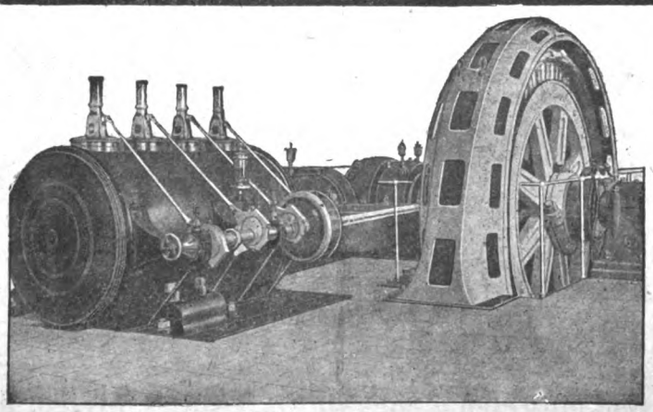
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (8,9)

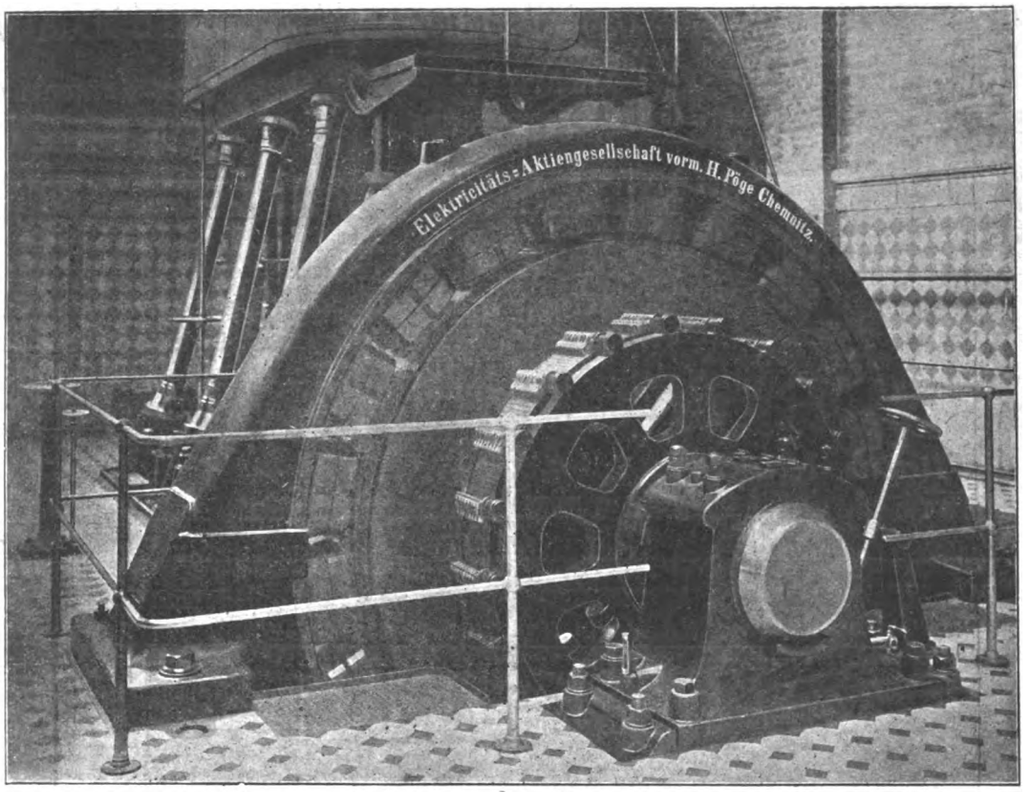
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 – **MILANO** – *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

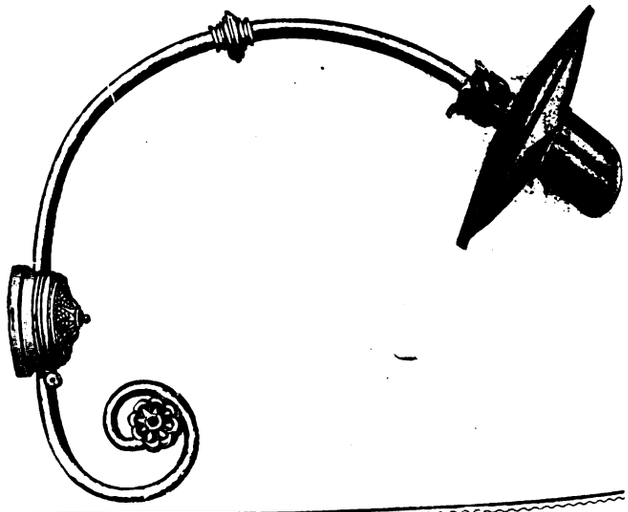
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: SAME Milano **Telefono: 91-60**

(I) - .16,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

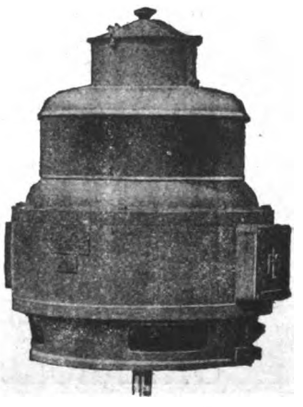
o ai seguenti rappresentanti: GENOVA, Sig. G. Libero Tubino — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. Fortunato Fiorentino — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. Ing. Pietro Ferraris — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(34,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

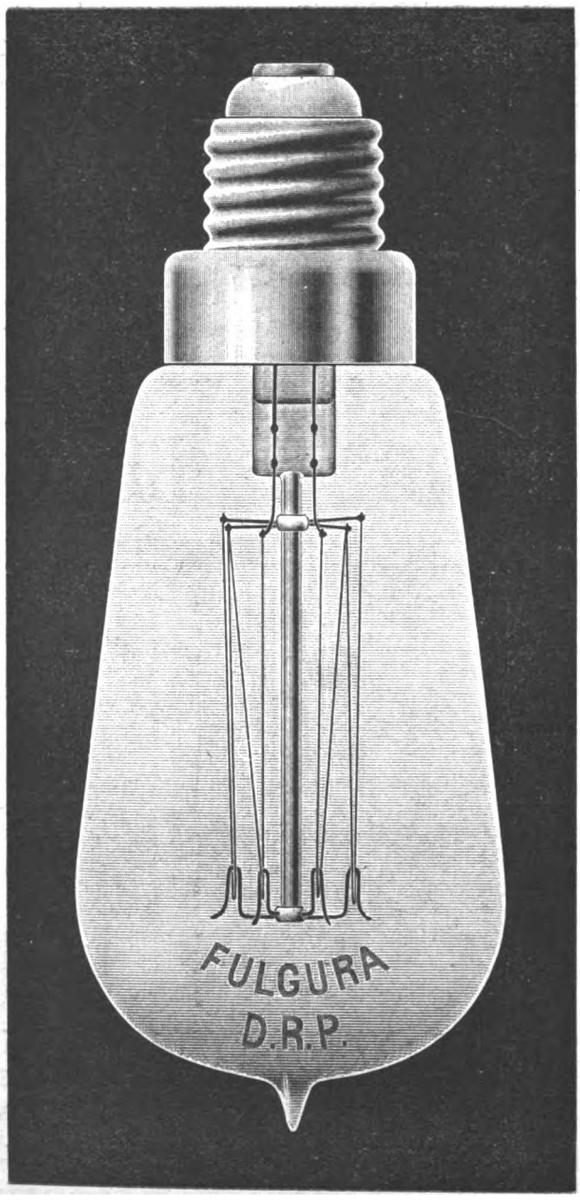
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

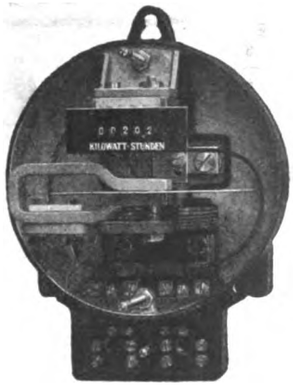
(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

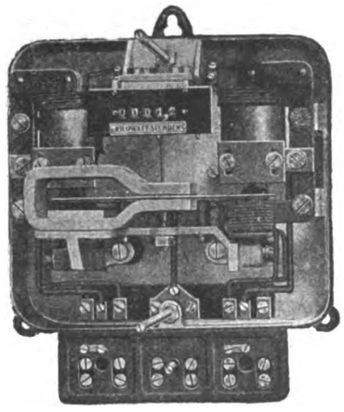
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,



Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

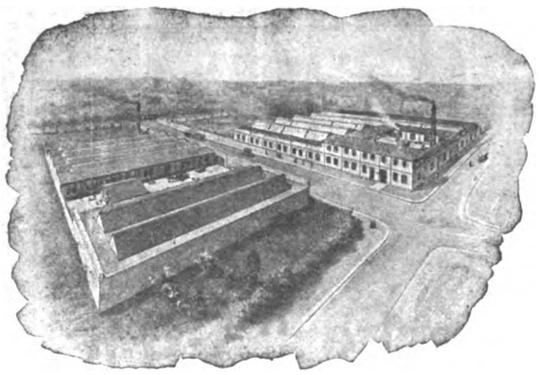
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(6.7) - (47)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

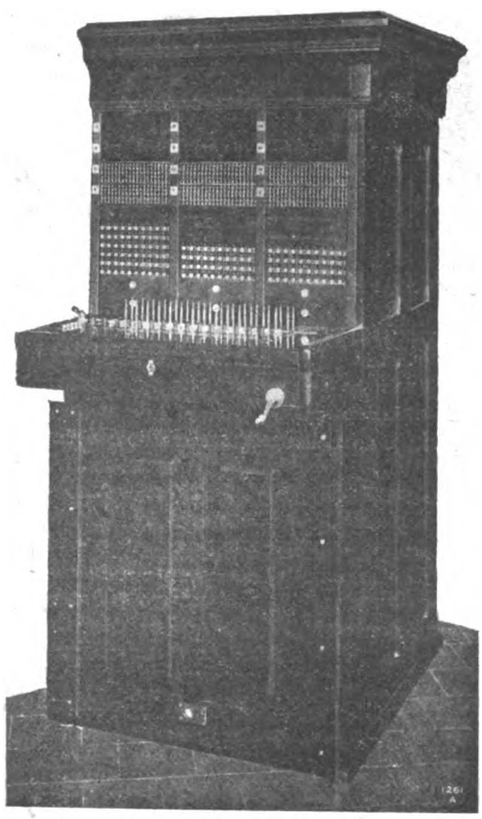
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

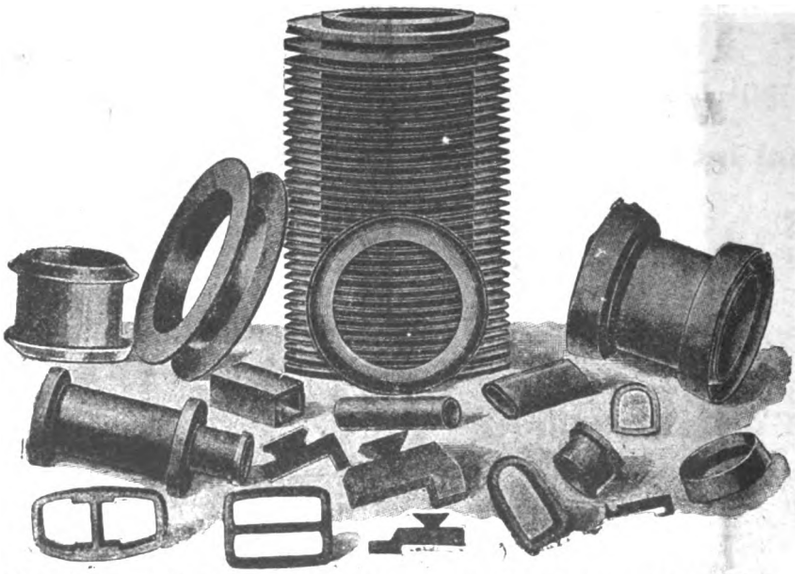
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (11,5)-(2,10)

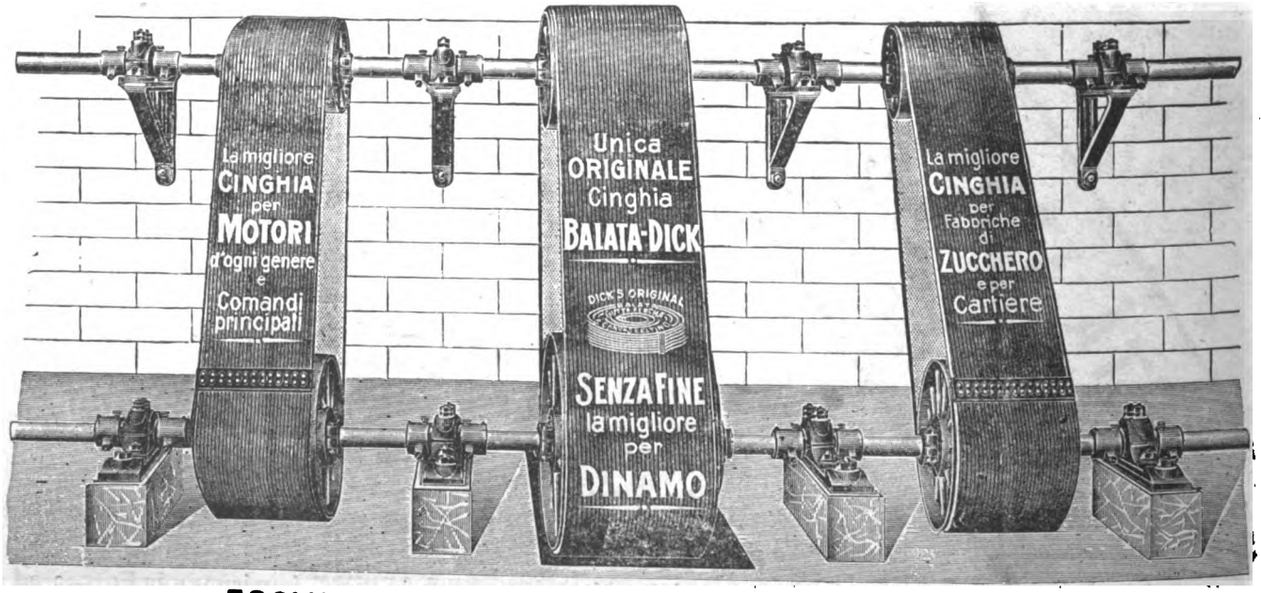
PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

MOTORI A COMBUSTIONE

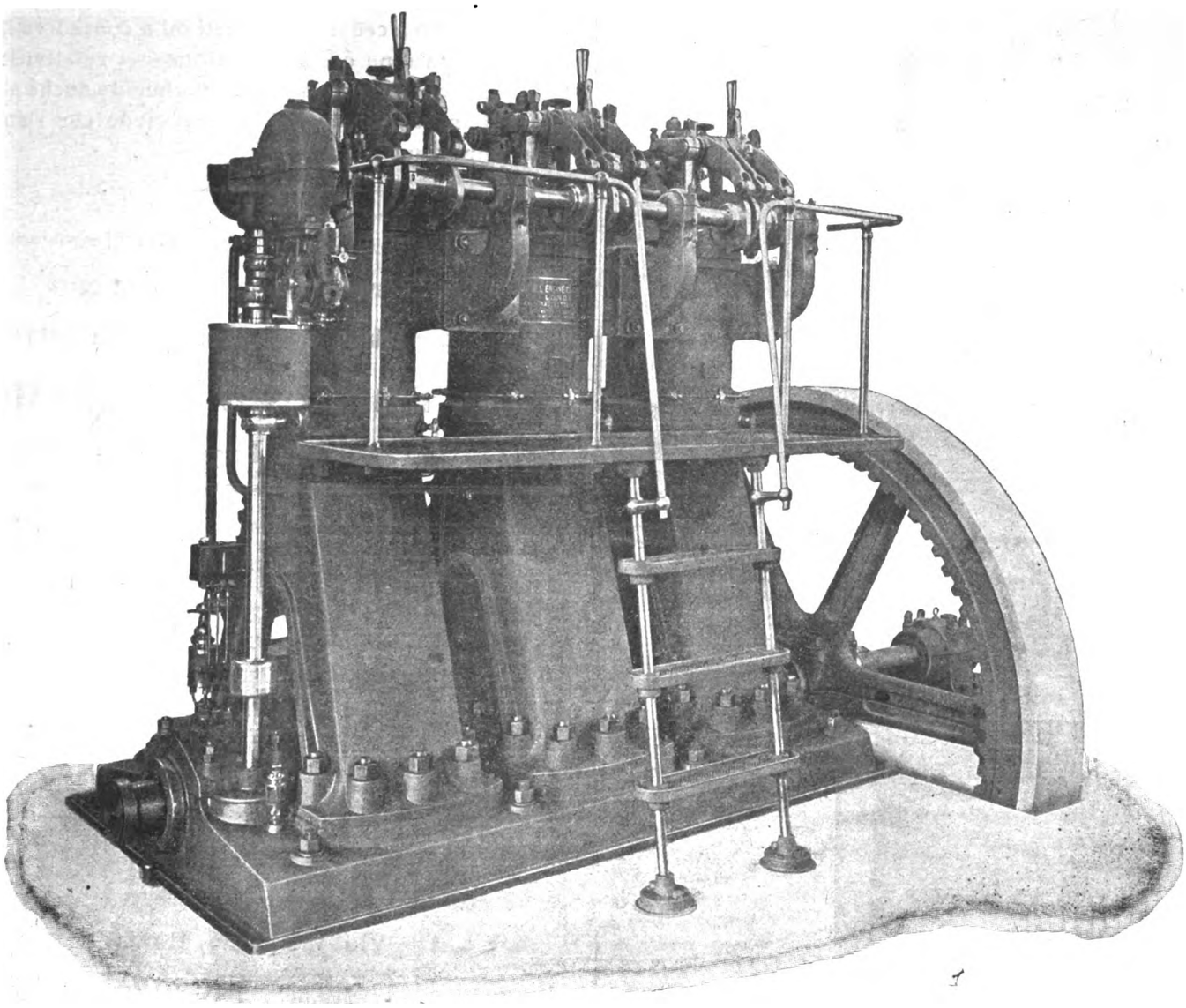
SISTEMA DIESEL

di costruzione

FRATELLI SULZER

WINTERTHUR (Svizzera)

per lo sfruttamento di olii greggi e residui di petrolio



Brevettato in ITALIA

Motore il più economico anche sviluppando forze ridotte. - Richiesta minima di posto, non essendo necessari apparecchi ausiliari come gazogeno, caldaia, ecc. - Messa in moto immediata e permanente. - Consumo di combustibile indipendente della manutenzione. - Nessun consumo di combustibile prima della messa in moto e durante le fermate. - Accensioni premature escluse - Manutenzione facile e quasi nulla . - Massima sicurezza di servizio.

costruito per forze da 20 a 800 cav. eff.

Studio Tecnico — **MILANO** — Foro Bonaparte, 35

ROMA — Piazza dell' Esquilino 8 — **ROMA**

(1, 5, 9, 13, 17, 21)

Digitized by Google

Aktiengesellschaft

Mix & Genest

Telephon-&Telegraphenwerke

BERLIN W.

HAMBURG. KÖLN. LONDON.

Concessionari Generali

PER TUTTA L'ITALIA

MANIFATTURE

MARTINY

TORINO

FILIALI

Milano, Genova, Napoli

(1)-(8,8)

Il Signor **Edward WESTON**, a Newark (New Jersey, S. U. d'America) concessionario dei brevetti italiani

1°) Vol. 95 N. 111 Regg. Att. e N. 47635 Reg. Gen., per il trovato:

« **Perfectionnements dans les instruments à mesurer l'électricité** » e

2°) Vol 95 N. 113 Reg. Att. e N. 47637 Reg. Gen., per il trovato:

« **Perfectionnements dans les instruments destinés a mesurer l'électricité** »,

è disposto a cedere i brevetti od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione dei relativi trovati a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare i trovati medesimi in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

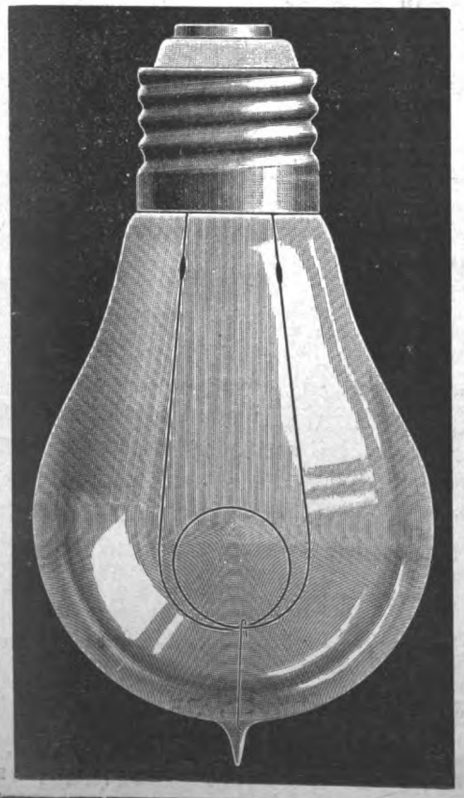
Via Bagutta 24 - MILANO

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889

ZURIGO



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni -

e di lusso

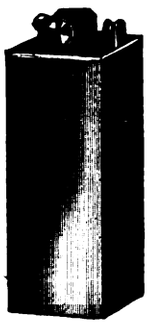
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15)-(18,9)



PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

&

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Digitized by Google

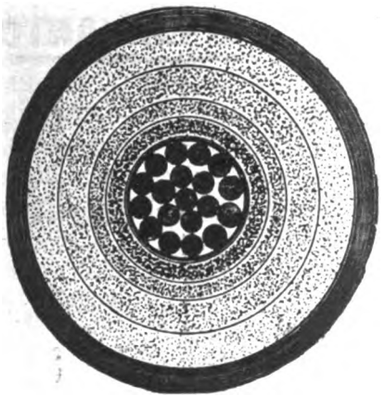
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



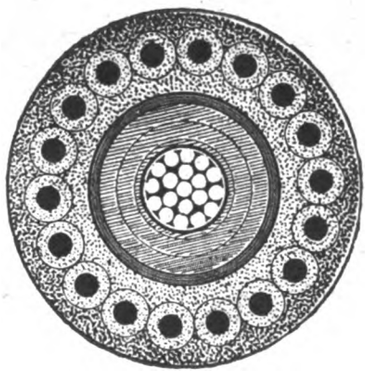
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

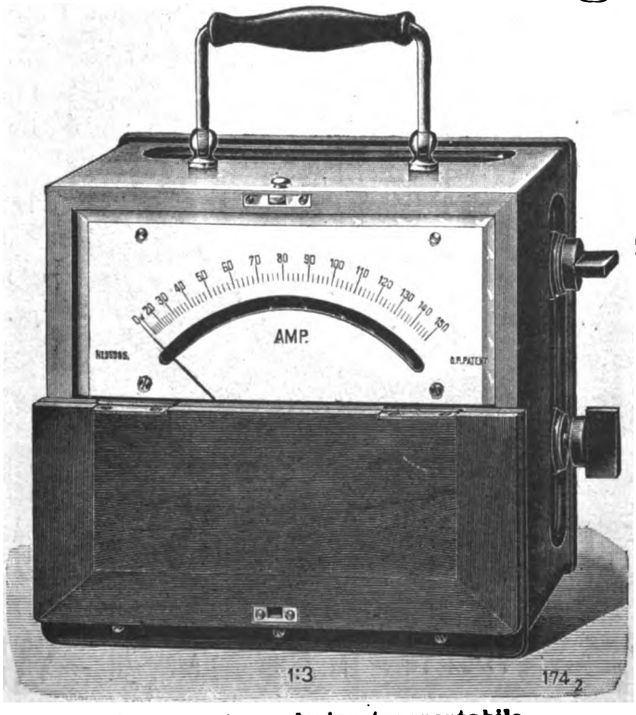
HARTMANN & BRAUN = Società Anonima per Azioni FRANCOFORTE sul MENO

Strumenti Elettrometrici d'ogni genere

STRUMENTI DA QUADRO
di diverse dimensioni e costruzioni per correnti di ogni natura e portata.

Strumenti da montarsi su colonna e da incassarsi nella parete del quadro.

Strumenti con scala illuminata.



Ampermetro calorico trasportabile.

STRUMENTI NORMALI
per controllo e montaggio

Strumenti per misure di correnti, Tensioni, potenze, Isolazioni e resistenze.

VETTURE
per misure su cavi.

FORNITURE PER LABORATORIO

(5. 19)

Rappresentante Generale per l'Italia: Ing. A. C. PIVA - Milano, Piazza Castello 9

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

cGs

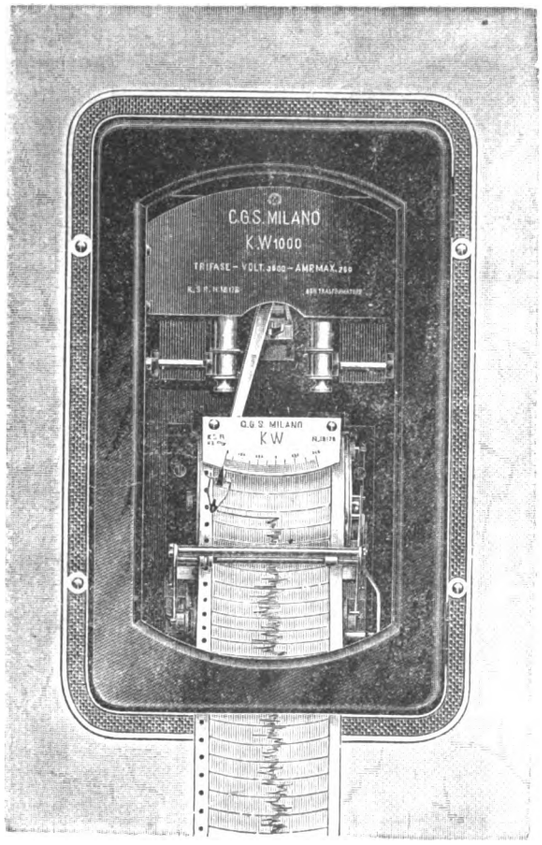
Società Anonima per Istrumenti Ellettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore

per circuito trifase squilibrato

(11-15-20-28)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

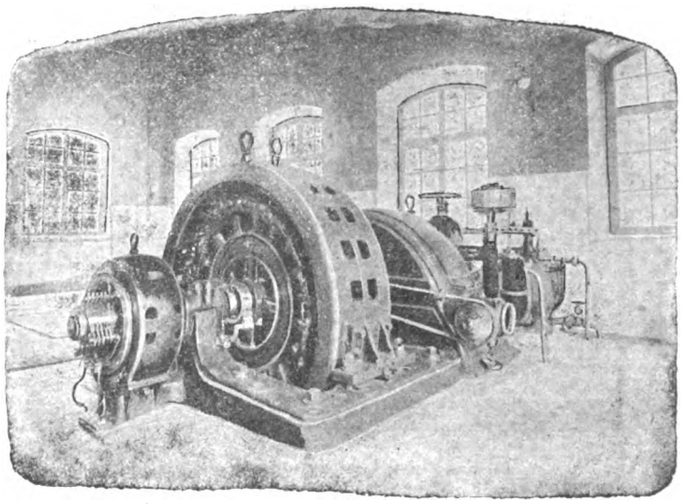
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

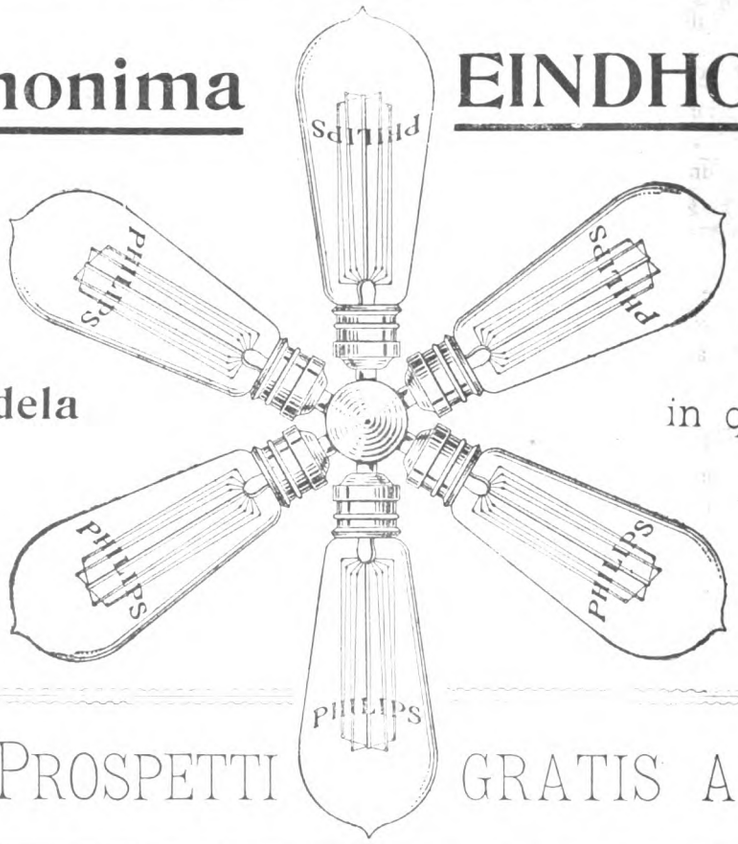
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

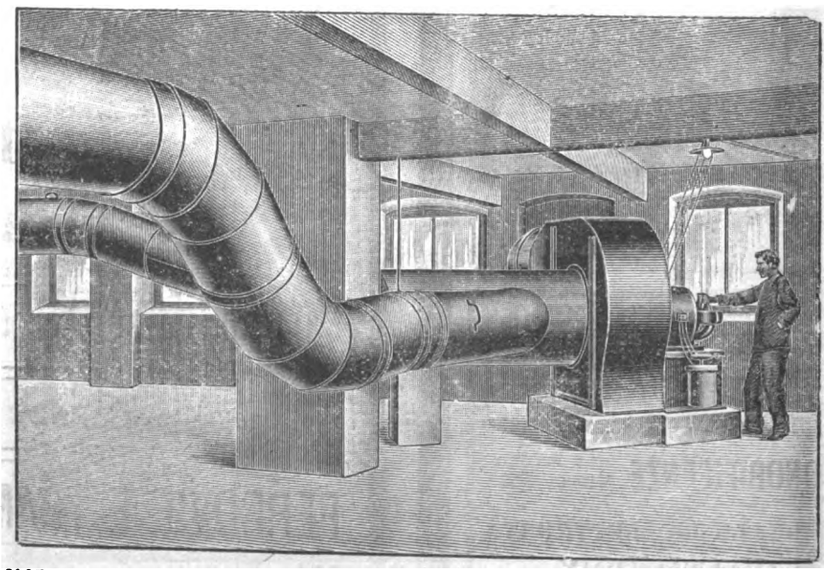
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

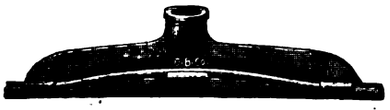
(1,15) (4 9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE

MARELLI

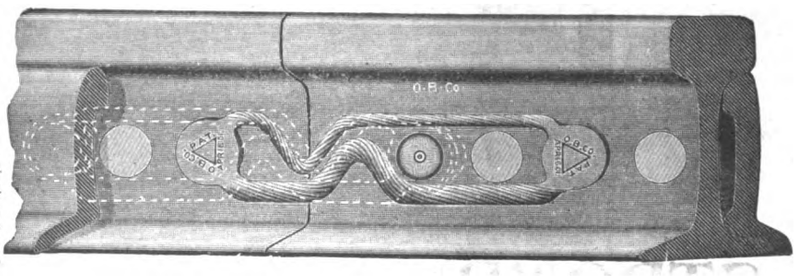
Digitized by Google



The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.



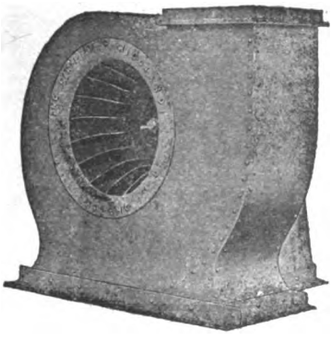
(1,15) (16,9)

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

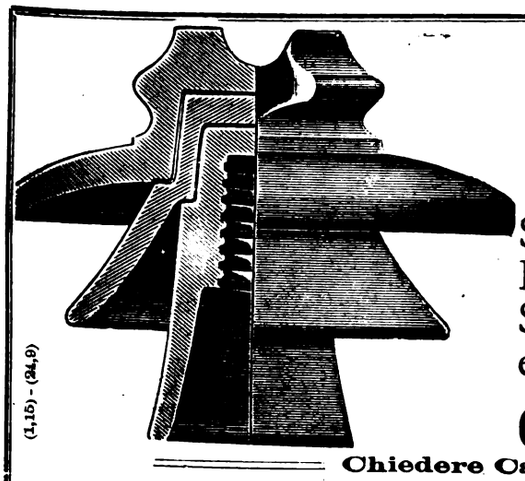
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



(1,15) - (24,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

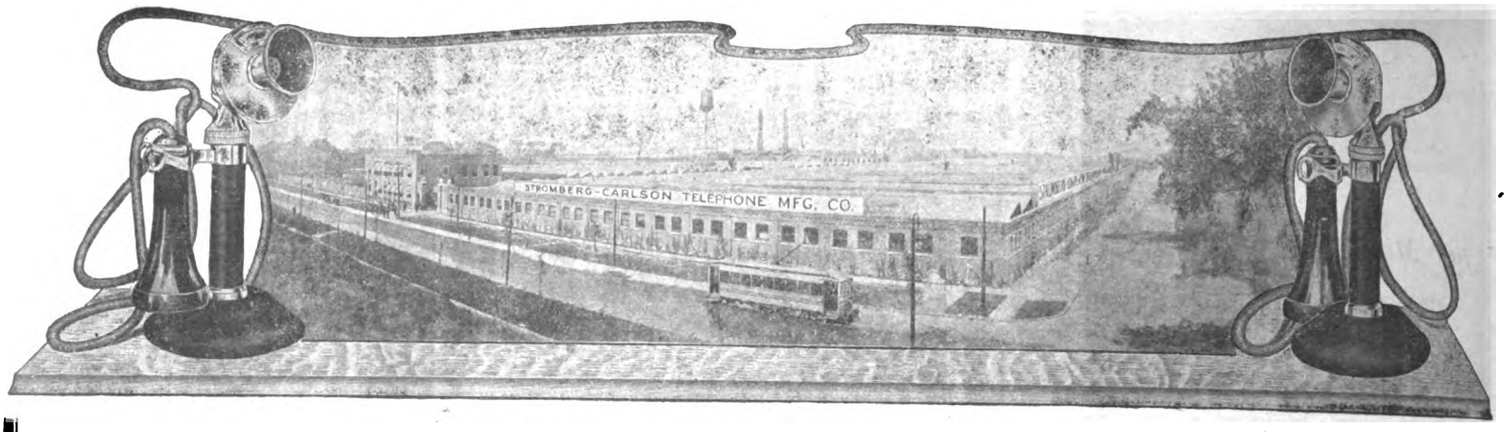
Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1,15) - (7,9) FABBRICA: RATIBOR O|S

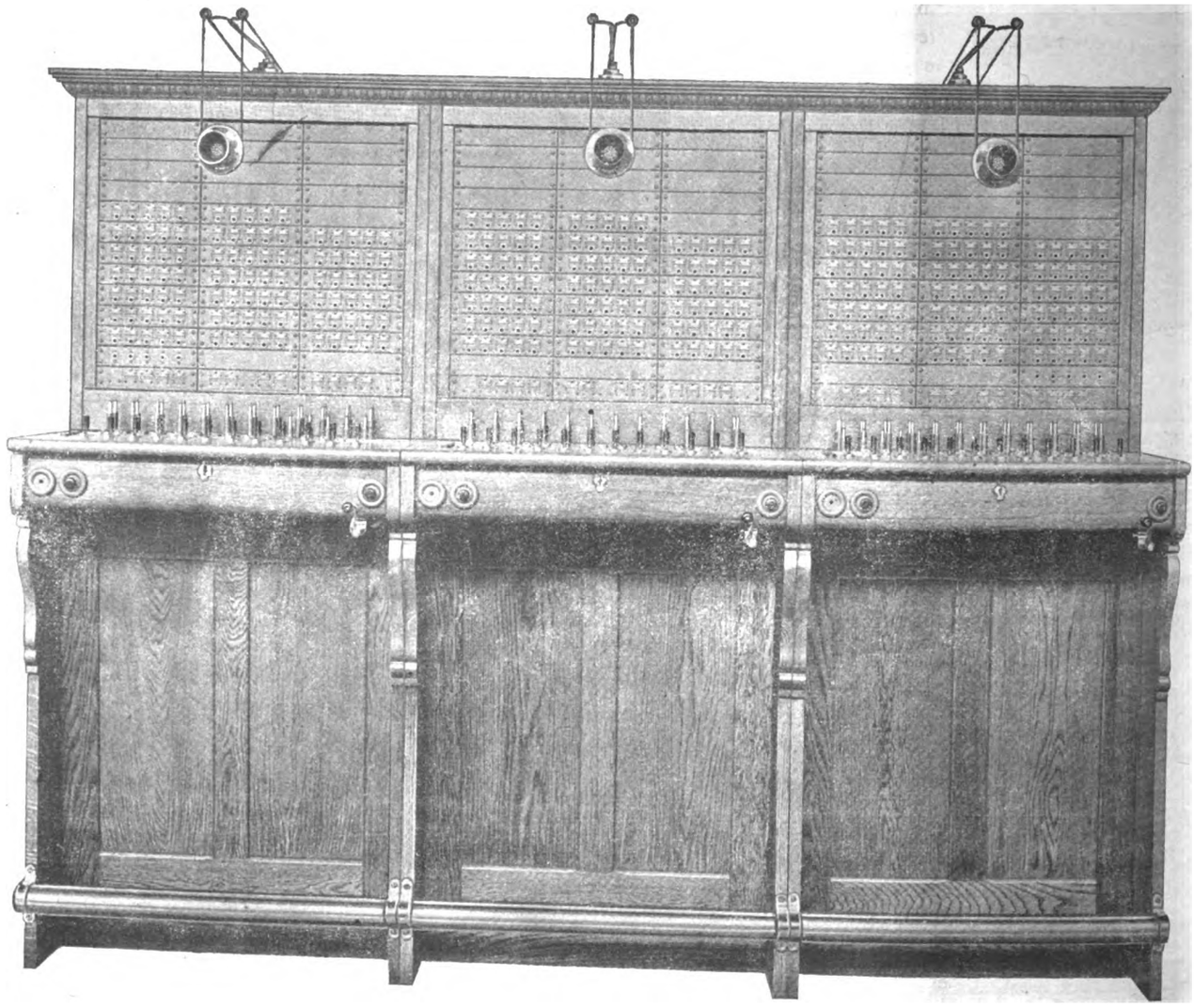
Deposito presso il Sig. **Ing. Vittore Finzi Milano** — Via Manzoni 31.

Digitized by Google



STROMBERG-CARLSON TEL. MFG. CO.

CHICAGO ILL. ROCHESTER, N. Y. KANSAS CITY Mo.



Quadro Commutatore equipaggiato di Avvisatori a chiusura automatica. Capacità 450 Abbonati.

***In funzione nella Città di* BARI**

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Rappr.te per l'ITALIA Merid.le: ING. ALBERTO PERNA - Corso Umberto I, 106-108-NAPOLI

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

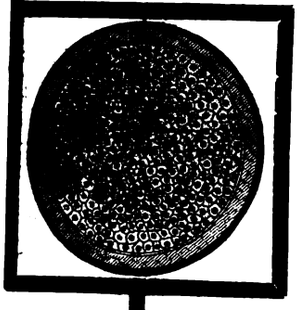
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

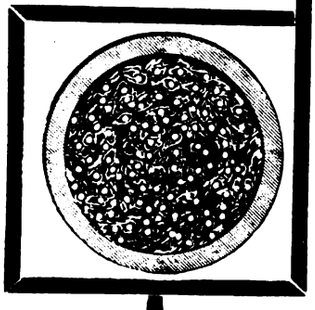
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET-LONDON. E. C.
INGHILTERRA

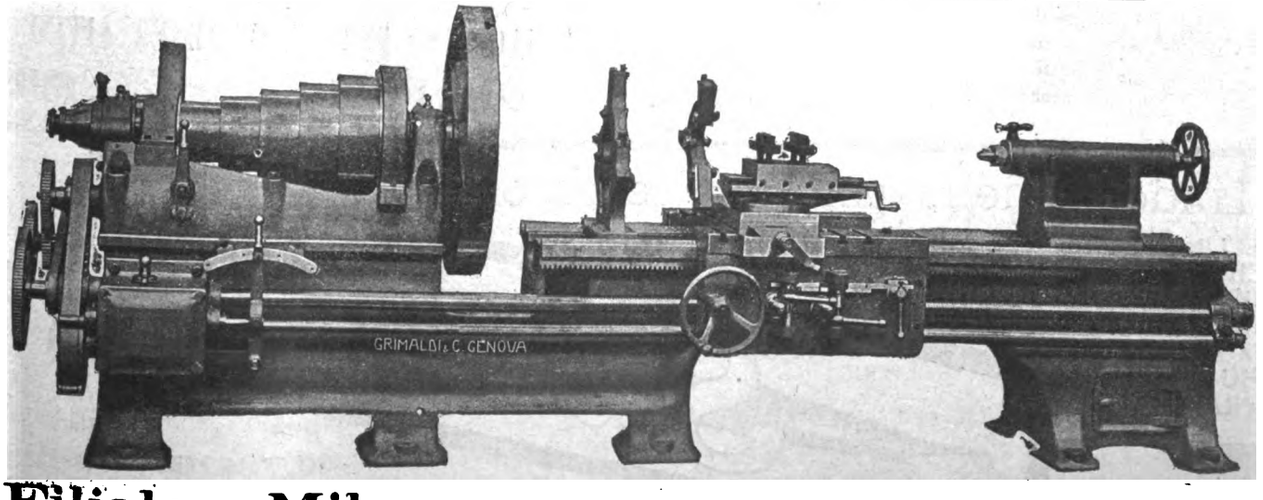
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

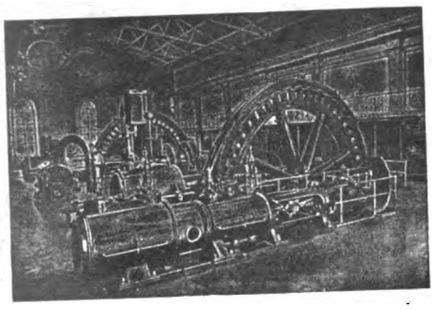
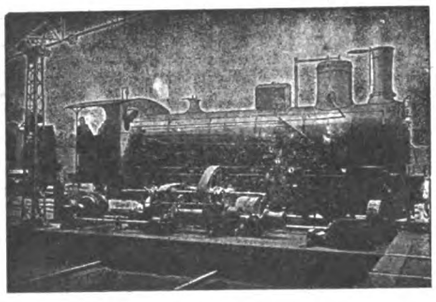
GENOVA



Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

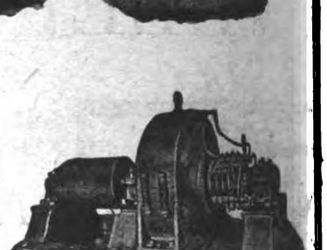
Digitized by Google

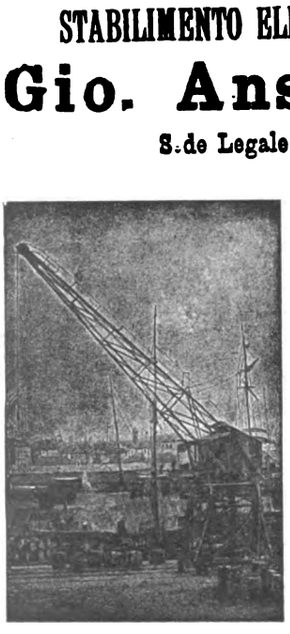



STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

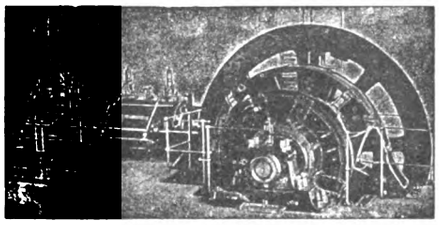
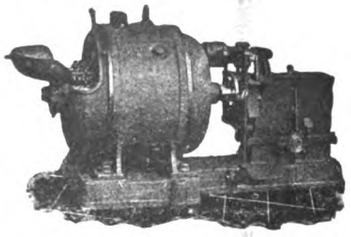
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato





Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

"Swan"

Penne da L. 15.75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

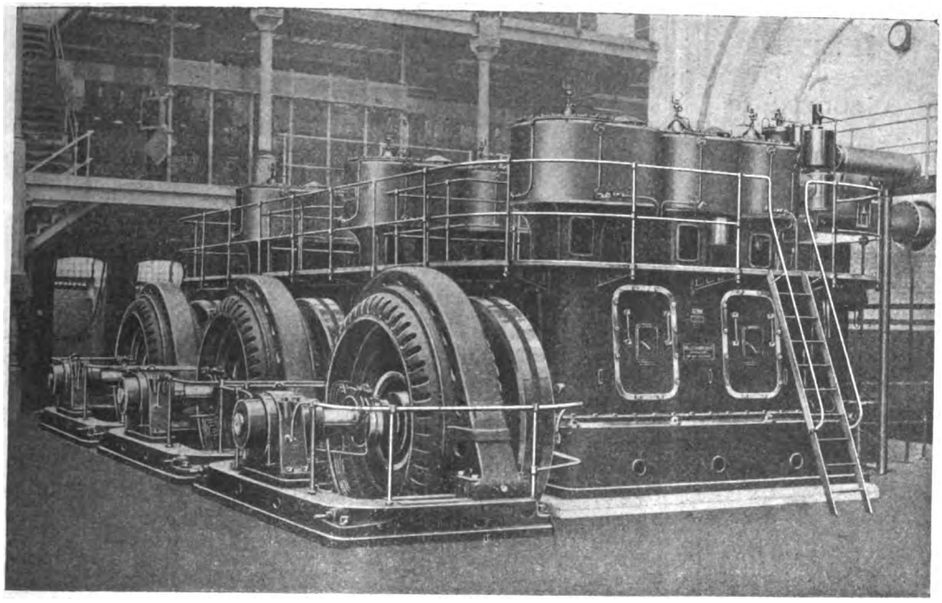
20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipaggiate per una potenza di
800.000 HP.

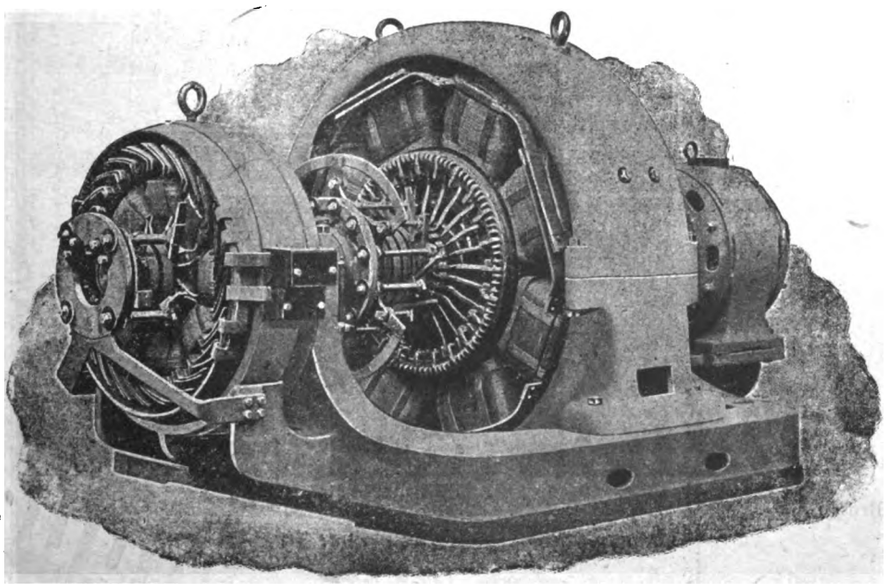
Preventivi e studi di Progetti completi. (1) - (28,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 15,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO



Adottando le commutatrici Westinghouse, si ottiene una economia di primo impianto del 40 % sui gruppi motore-generatrice.

188.000 Kw in funzionamento in Europa.

Chiedere l'opuscolo Commutatrici

Le commutatrici **Westinghouse** funzionano perfettamente a 50 periodi, senza richiami nè momenti critici. Esse possono sopportare sovraccarichi considerevoli fino a 200 %. Sono munite di ammortitori Leblanc. L'avviamento si fa mediante un piccolo motore speciale. Un survoltore com'è indicato nella figura superiore, permette di far variare il voltaggio a piacere come nelle generatrici a corrente continua. La riversibilità della macchina è assicurata.

Digitized by Google

Il sig. **Richard Otto Albert HEINRICH**,
a Berlino,

concessionario del brevetto italiano Vol. 109 N. 79 Reg. Att. e N. 51355 Reg. Gen., per il trovato:

« Innovazioni nelle pile elettriche »

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato medesimo in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24. - MILANO

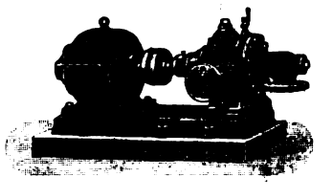
(5)

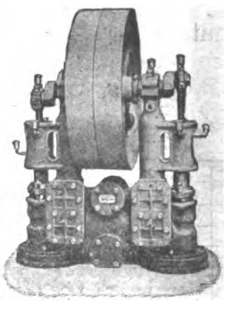
POMPE WEISE & MONSKI

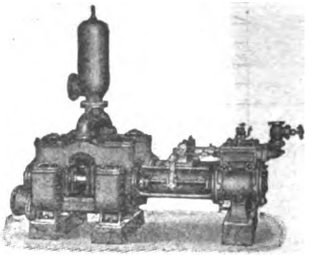
Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

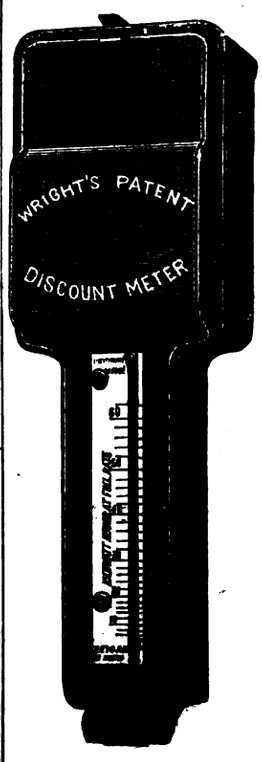
DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna
Rappres.
PER L'ITALIA MERIDIONALE
TROG & ROHRIG
ROMA
Via Sommacampagna, 15

(1)-(21,10)

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA

"WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO- Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1) - (1,8)

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

I pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Ingenieur Oscar Schneider
Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Rappresentante per l'Italia:

Eisenwerk Weserhütte
Bad-Oeynhausen (Westfalia)
Germani

Digitized by Google

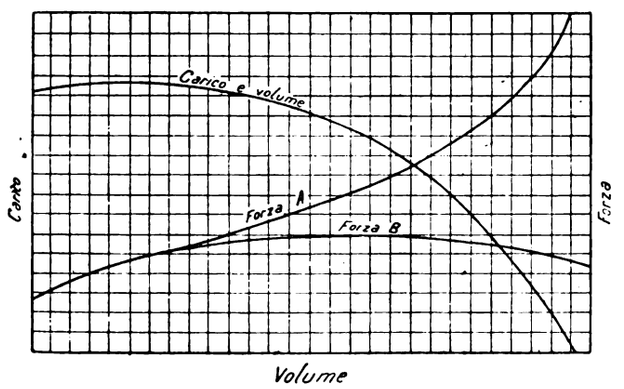
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo -

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833 — **FABBRICA DI MACCHINE** — **Telegrammi: GEBAUERWERK**

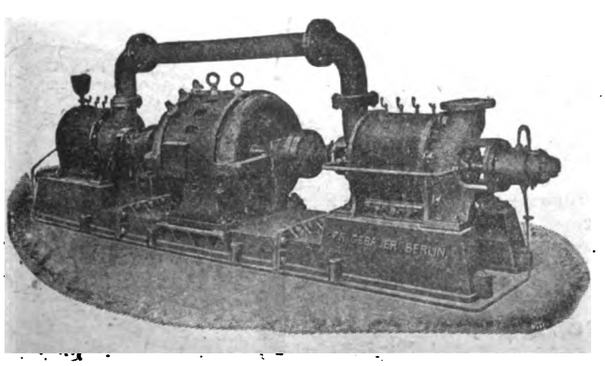
SPECIALITÀ

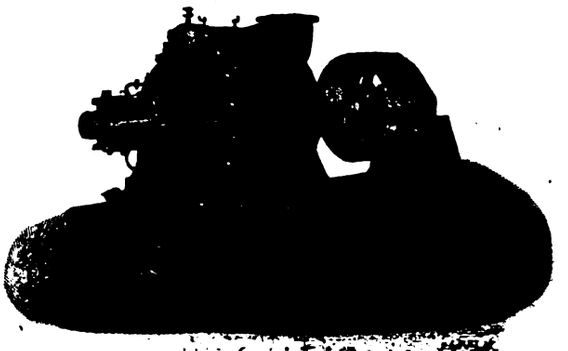
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(1) - (8-9)

Digitized by Google

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

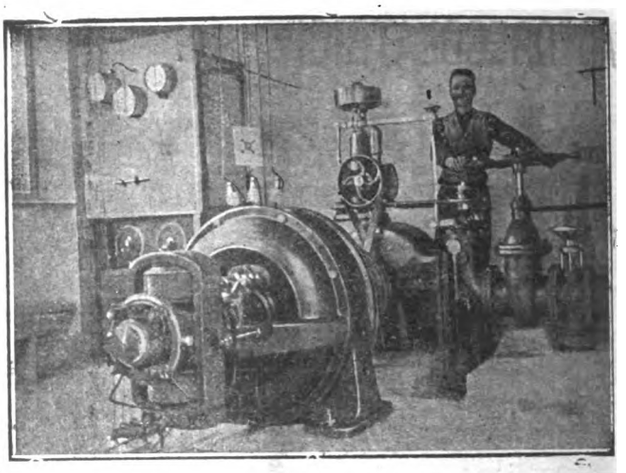
VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1) - (8,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro — Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti — Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C. — Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

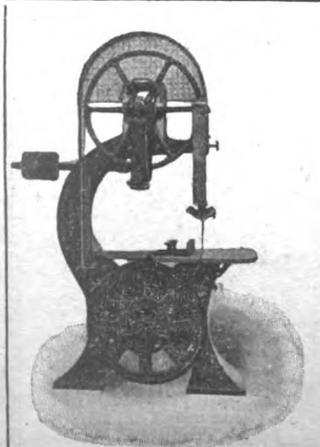
Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

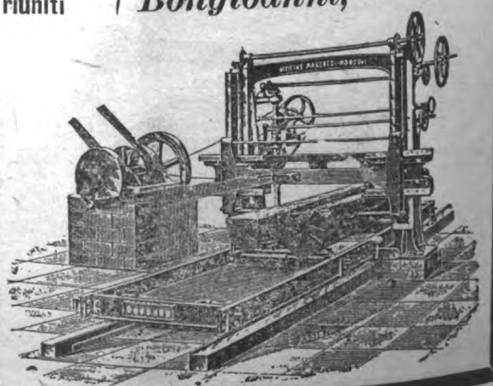
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfezionate
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

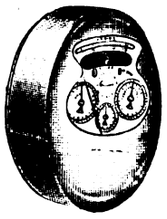
Digitized by Google

Electro-Cervera

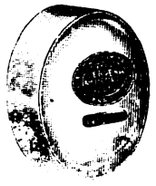
PARIS

ÈLECTRO COMPTEUR

ÈLECTRO TAXI-RESTA



ÈLECTRO LIMITATEUR A



ÈLECTRO HORAIRE

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

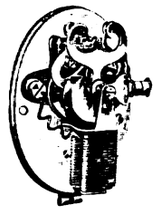
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

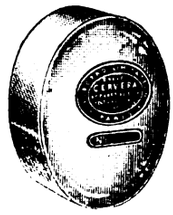
Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)



ÈLECTRO LIMITATEUR B



ÈLECTRO LIMITATEUR C

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,
in Germania,
e agli Stati Uniti
con garanzia del Governo,
come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SUCCURSALI:

FRANCIA: 66, rue Turbigo, Paris
SPAGNA: 30, S. Mateo, Madrid
MESSICO: 29 S. Bernardo, Messico
LONDRA: Bazaar Buildings-Drury Lane (Provvisorio)
BERLINO: 107 Gitschinerstrasse (Provvisorio)

Nota. — Due Succursali sono già fondate, una in Francia, 66 rue de Turbigo - Parigi — l'altra in Spagna, 30 San Mateo - Madrid. Chi desiderasse incaricarsi della direzione della succursale d'Italia dovrà disporre di una cauzione di 25.000 lire e possedere ottime referenze.

LIMITATORE ELETTRICO PERFEZIONATO

Installato dalla Centrale Elettrica nell'appartamento dell'abbonato, evita la frode, economizza il consumo, regola la produzione, e in una parola, **risolve la questione dell'abbonamento à forfait.**

Apparecchio di piccole dimensioni, elegante, solido, sensibile che **soddisfa a tutte le condizioni richieste dai tecnici dal Limitatore ideale.**

Facciamo anche rilevare i suoi due **nuovi e interessantissimi impieghi:** uno, trovato dalla **Compagnia Edison,** come **taglia-circuito** per la **preservazione dei contatori;** l'altro **come taglia-circuito sulle reti telefoniche, in sostituzione del piombo fusibile.**

Prezzi degli Elettro-Limitatori A & B

presi alla Stazione di Parigi, senza alcuna spesa

N° 1	per intensità da	5	a	32	candele ampères	da	0	a	1	L.	10
» 2	»	»	»	32	» 100	»	»	»	1	» 3	» 15
» 3	»	»	»	100	» 200	»	»	»	3	» 6	» 25
» 4	»	»	»	200	» 400	»	»	»	6	» 12	» 50

Questi prezzi s'intendono per un voltaggio fino a 130 Volt. Per un voltaggio superiore prezzi da convenirsi.

S'impiegano con correnti alternate o continue e si possono mettere tanto nell'interno quanto all'esterno.

Ogni ordinazione non dovrà essere inferiore a 3 apparecchi.

SCONTO

Ordinazione	da	10	a	100	apparecchi; il	**20** %
»	»	100	»	500	»	» **30** %
»	»	500	»	1000	»	» **40** %
»	»	1000	e	più	»	» **50** %

Attiriamo specialmente l'attenzione sull'importanza degli sconti che la nostra vendita mondiale ci permette di fare.

Grandi facilità di pagamento

(Diritti di Dogana insignificanti) — *Domandare le condizioni.*

NOTA: Cercasi, per le succursali, tutto il personale degli operai al Direttore.

(1-15)-(17-9)

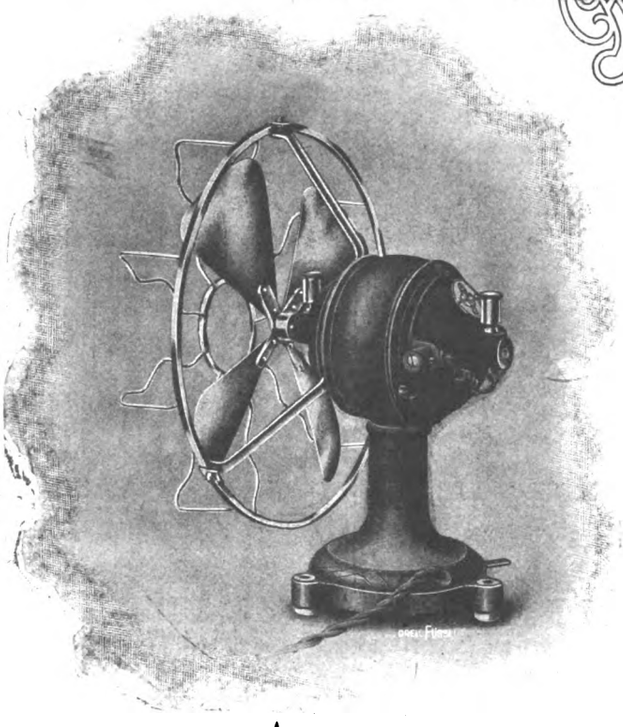
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA

COSTRUZIONI ELETTRICHE

(Svizzera) BIASCA (Svizzera)

Specialità esclusiva:



VENTILATORI

per usi diversi

Marcia silenziosa

Massimo rendimento

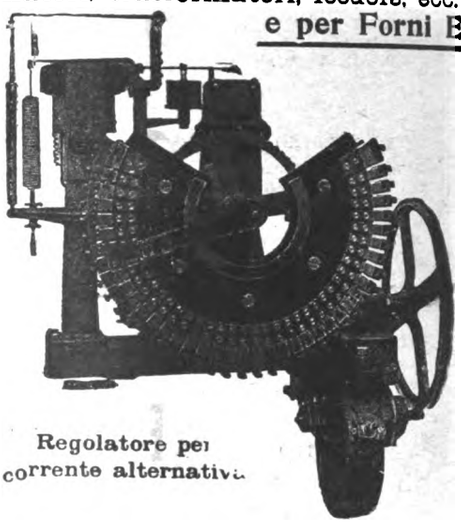
Spedizioni franco domicilio

Cercansi Rivenditori

(1,15) - (24,9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — RUBEROID — LEGGEREZZA

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, ardesia

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 26.—	24.—
1	»	» 29.—	80.—
2	»	» 40.—	42.—
3	»	» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 2.200.000 versato

Sede in GENOVA - Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

Grandi batterie per illuminazione e forza
Batterie di trazione per Automobili e Battelli
Illuminazione di Veicoli

GRANDE FABBRICA DI LAMPADE ELETTRICHE

a Tungsteno e a filamento di carbone

Fabbrica di Automobili Elettriche

e di Accessori per Illuminazione Elettrica

GRANDE OFFICINA MECCANICA

Si eseguisce qualsiasi lavoro di meccanica

(1,15) - (5,9)

Gust. Mechtersheimer G.m.b.H.

MAXIMILIANSAU A. RH.

Cantieri di Iniezione

PALI INIETTATI PER CONDUTTURE

elettriche, telefoniche e telegrafiche

TRAVERSE CREOSOTATE PER FERROVIE

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

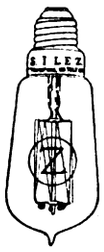
Telefono interc. 16-59 **Via Luccoli 14-2**

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA PER LE LAMPADE ELETTRICHE "Z"
ANONIMA – CAPITALE L. 300.000.
Le Lampade Z funzionano tanto a Corrente Continua che Alternata
Si fabbricano per Voltaggi da 10 a 250 Volts
Durata 1000 ore
LUCE BIANCHISSIMA
GRANDE ECONOMIA sul GAS-AUER
PREVENTIVI E SCHIARIMENTI A RICHIESTA
MILANO Via Broggi 6
DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ
75% di economia
1 WATT per CANDELA.

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z"

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato



PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12-26

Milano, Febbraio 1909.

VIA BROGGI, 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un recente attestato di prova di lampade "Z" rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate, e che il comportamento delle lampade "Z" è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata.

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z", che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci.

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ELETTRICHE "Z"

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO-TECNICA

Prova di Durata di N. 6 Lampade Z di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett. Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano 6 Via Broggi 6

Corrente continua 110 V ± 2% Corrente alternata 110 V ± 2,5%

	Ore	Lampada Z N° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N° 4	5	6	Media
Ampères		0.385	0.373	0.385			0.378	0.379	0.379	
Candele	0,00'	43.3	37.9	42.1	41.1	0.00	37.3	40.0	39.7	39.0
Watt p. cand		0.98	1.08	1.005	1.021		1.11	1.04	1.05	1.07
Ampères		0.388	0.373	0.385			0.381	0.381	0.380	
Candele	33.35'	37.4	33.3	36.0	35.55	46.00'	36.2	37.0	37.0	36.7
Watt p. cand		1.14	1.23	1.19	1.19		1.16	1.13	1.13	1.14
Ampères		0.389	0.374	0.390			0.383	0.382	0.381	
Candele	92.55'	40.0	34.5	37.5	37.3	98.00'	36.3	35.4	37.4	36.4
Watt p. cand.		1.10	1.19	1.14	1.14		1.16	1.19	1.12	1.16
Ampères		0.388	0.375	0.390			0.384	0.382	0.381	
Candele	195.30'	37.3	33.03	37.0	35.8	198.10'	35.00	36.35	36.5	35.95
Watt p. cand		1.145	1.25	1.16	1.185		1.20	1.155	1.15	1.17
Ampères		0.388	0.376	0.391			0.384	0.381	0.382	
Candele	416.50'	36.8	34.1	35.1	35.3	394.40'	34.25	34.5	36.0	34.9
Watt p. cand		1.16	1.21	1.225	1.20		1.23	1.215	1.17	1.20
Ampères		0.386	0.377	0.390			0.385	0.379	0.380	
Candele	641.20'	37.5	34.0	34.8	36.1	605.40'	35.15	33.5	33.75	34.1
Watt p. cand		1.13	1.22	1.23	1.19		1.205	1.245	1.24	1.23
Ampères		0.389	0.380	0.393			0.385	0.379	0.380	
Candele	803.20'	39.7	35.8	39.0	38.1	820.50'	34.75	32.8	32.1	33.2
Watt p. cand		1.08	1.17	1.105	1.11		1.215	1.27	1.31	1.265
Ampères							0.390	0.378	0.380	
Candele						1041.50'	35.10	32.5	30.3	32.6
Watt p. cand							1.225	1.28	1.38	1.295
Ampères								0.375	0.377	
Candele						1738.50'		30.4	29.35	29.9
Watt p. cand								1.360	1.41	1.39

N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N° 4) dopo 1112 ore

Milano 4 Gennaio 1909

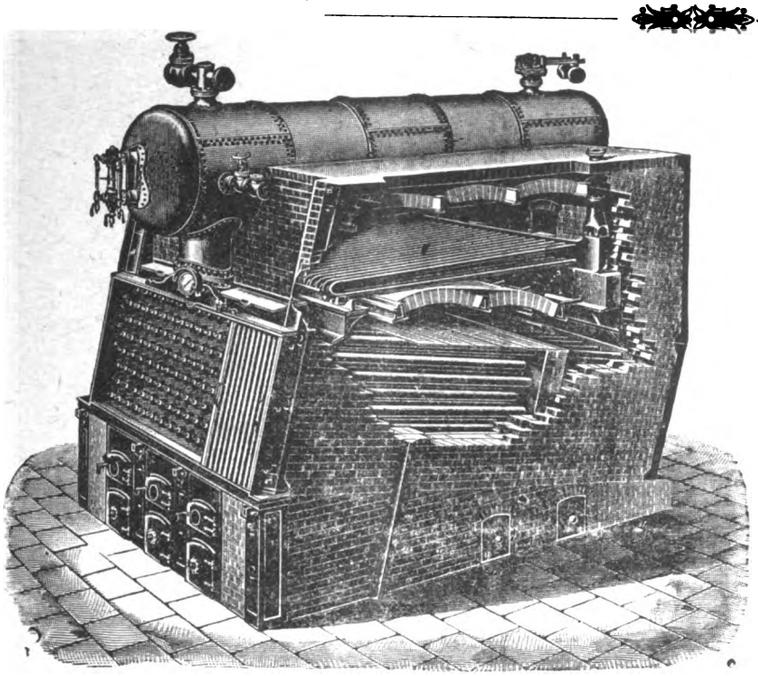
R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO – ISTITUZIONE ELETTROTECNICA

p. il Direttore del Laboratorio

L. & C. Steinmüller Gummersbach

LA PIÙ GRAN FABBRICA DI CALDAIE MOLTITUBOLARI IN GERMANIA

Fondata nel 1874



CALDAIE moltitubolari inesplodibili

Steinmüller

produzione di **vapore** da kg. 20-25 pro m². con rendimento **elevatissimo** finora insuperato da **nessuna concorrenza**

SURRISCALDATORI appropriati per **Caldaie d'ogni sistema,** brevetto Steinmüller. Costruzione solidissima; manutenzione **semplice.**

DEPURATORI D'ACQUA brevetto Steinmüller.

Economizzatori sistema Green

Impianti completi di tubazioni.

Per schiarimenti e preventivi rivolgersi alla ditta.

ING. ROLAND REMY

TORINO - Corso Oporto, 21 - TORINO

(1)-(21,9)

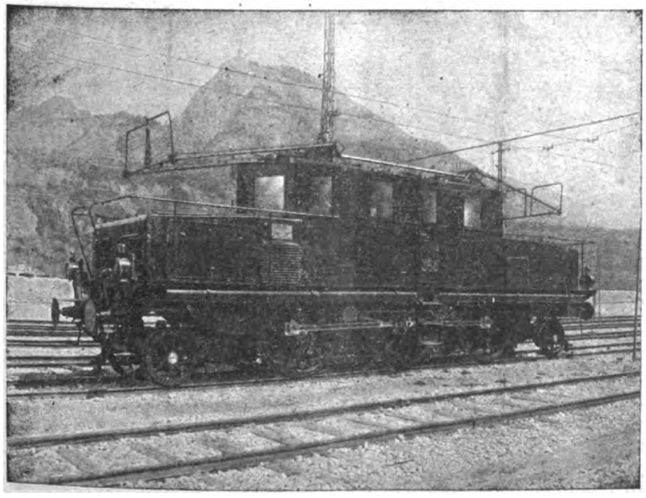
TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

(GADDA & C. *Consociata*)

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - „ „ „ „ Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.

(1) - (26,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

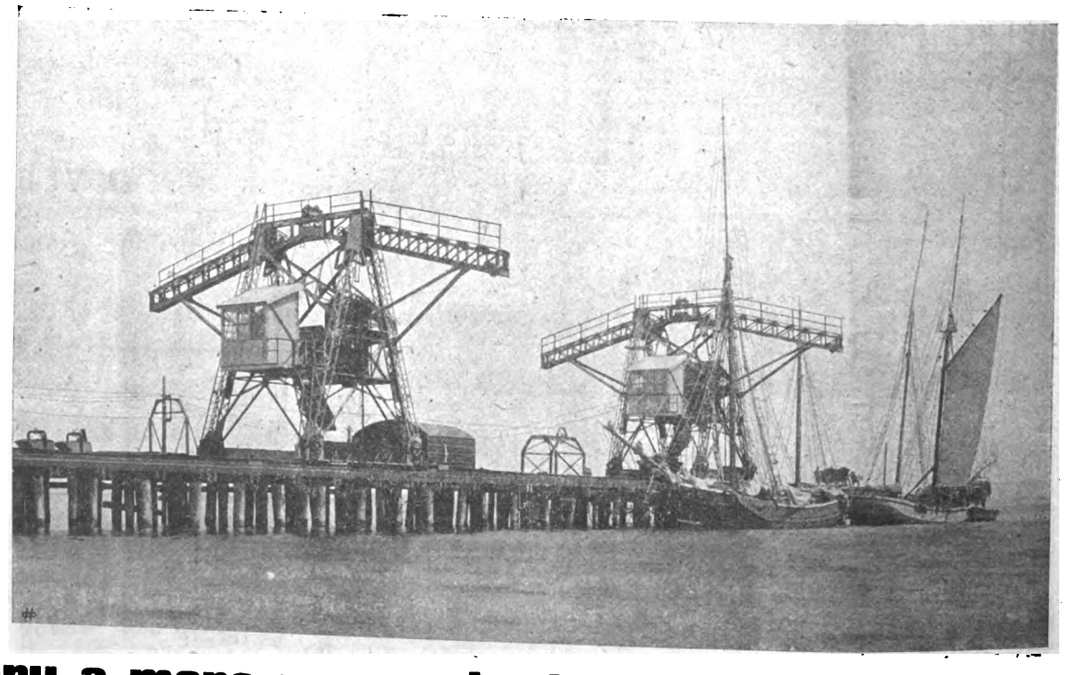
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

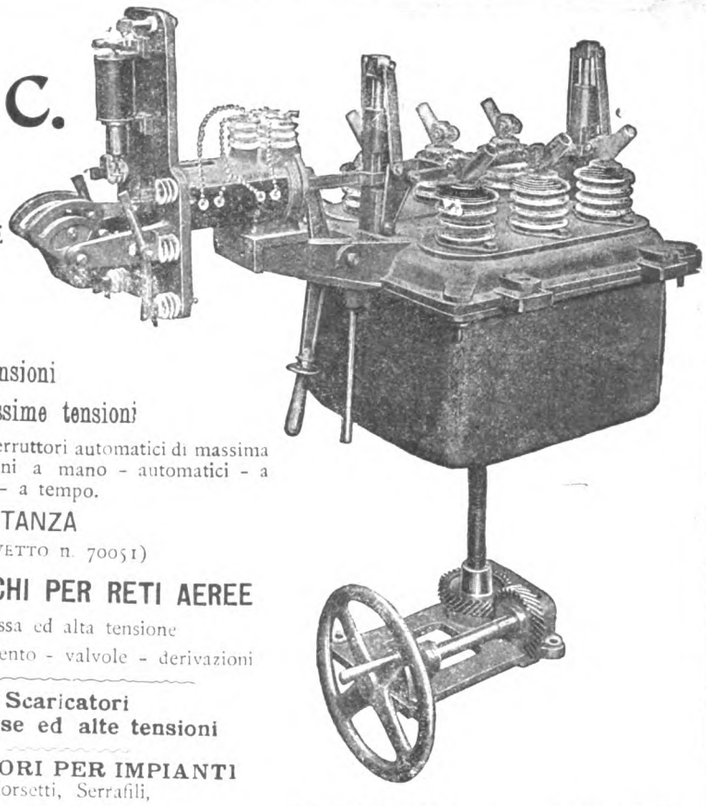
Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gru a mare per carico e scarico di minerali.

Digitized by Google

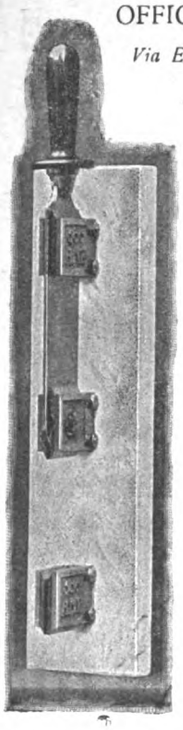
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

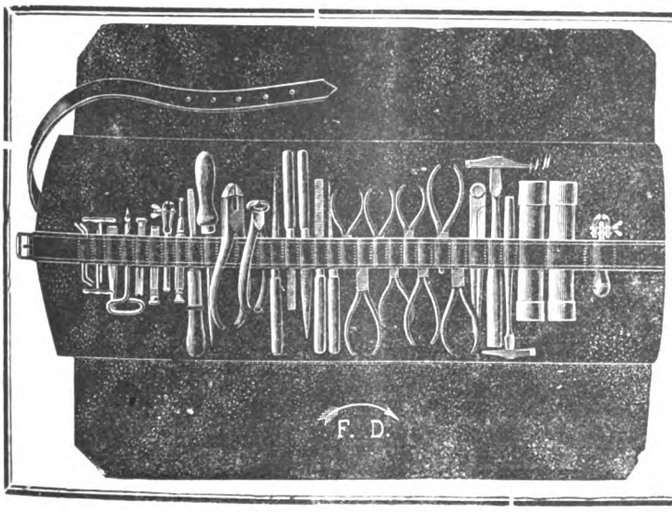
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

MILANO — Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

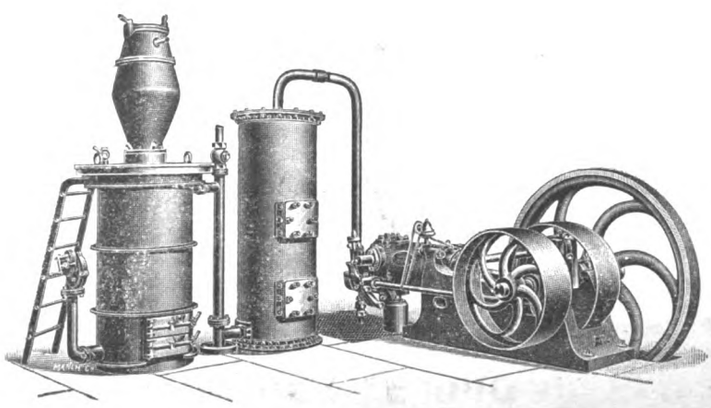
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



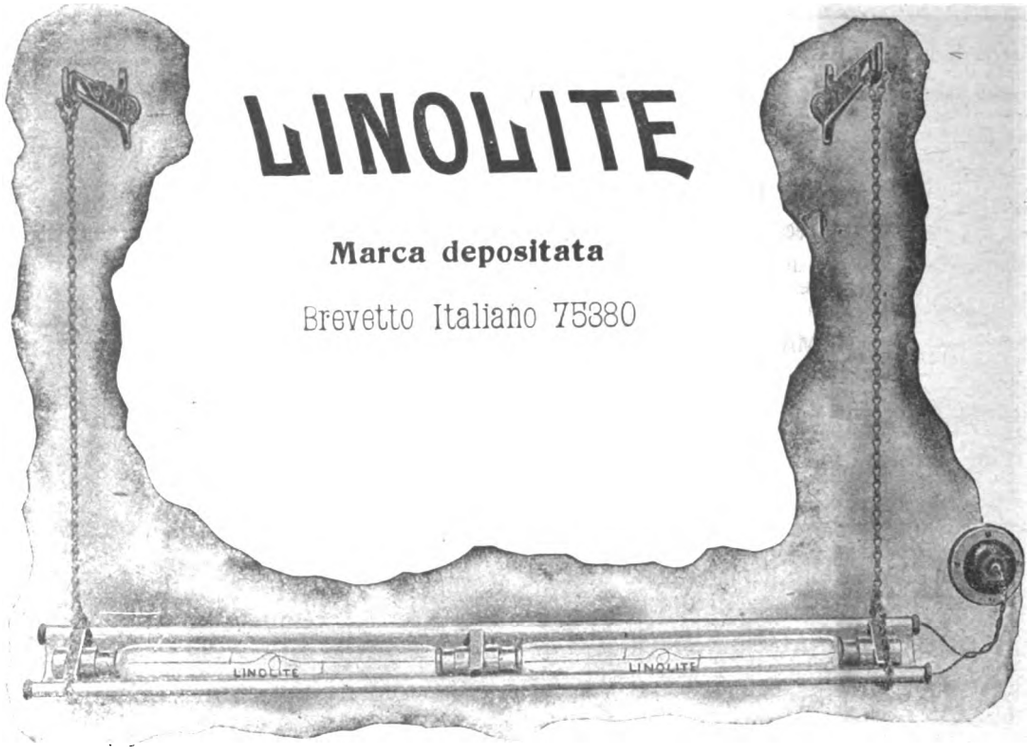
(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca Splendente Compatta



Economia Eleganza Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

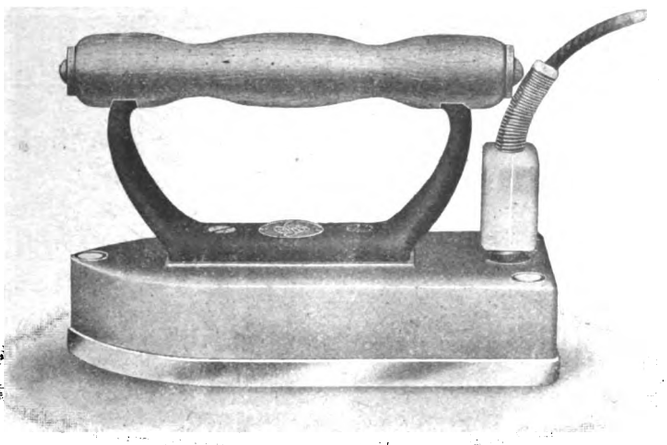
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Anonima Costruzioni Elettriche

Svizzera - **BIASCA** - Svizzera

Ferri da stiro brevettati



Ultima perfezione

3 MODELLI

PRATICI - ROBUSTI - ELEGANTI

Garanzia 1 anno

Chiedere Listino

Cercansi Rivenditori

(1.15) - (6,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

portatili per controllo

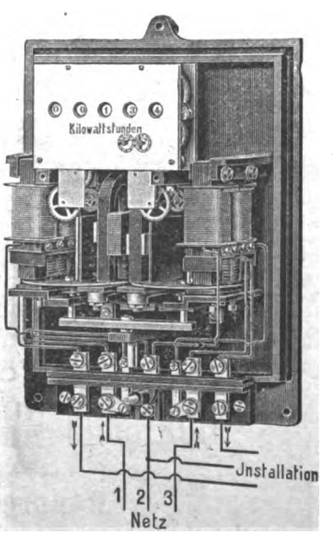
CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino

al Rappresentante Generale per l'Italia



Contatore a motore per corrente trifasica

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRÈS - PRODOTTI REFRATTARI-LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

Sifone N. 15.

STABILIMENTI

Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

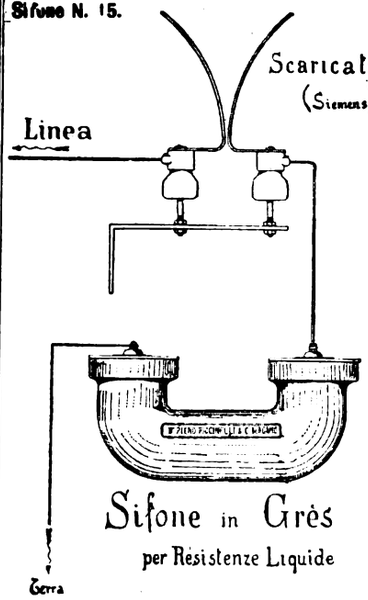
FILIALI

MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM,,

Nuova Lampada Elettrica a filamento metallico

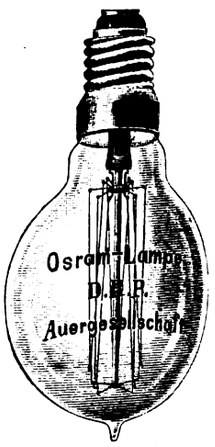
funzionante in qualunque posizione

ca. 1 Watt per candela

70 % di economia

DURATA MEDIA 1000 ORE - LUCE COSTANTE

Per inserzioni in parallelo ed in serie per ogni tensione ed intensità (fino a 400 candele) forma a pera e sferica.



ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) BERLINO, 17

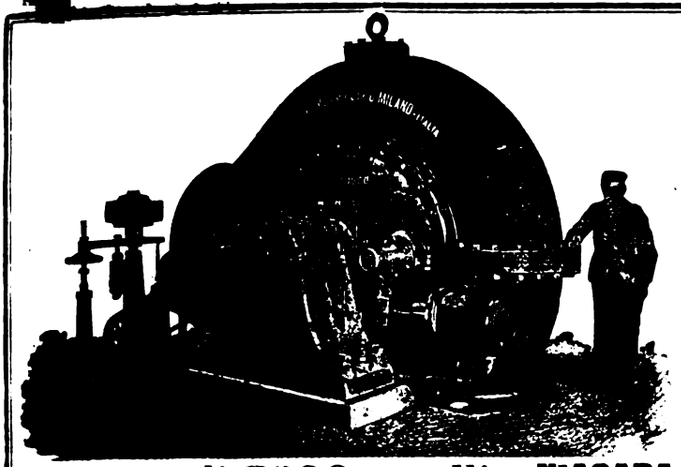
Rappresentanza generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Piazza Castello, 9 - **MILANO** - Piazza Castello, 9.

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google



TURBINA di 8000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

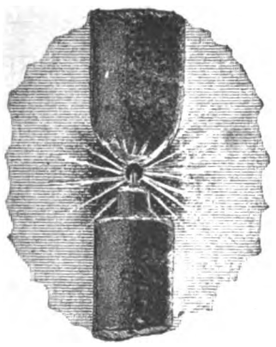
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (6,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

MOTORI A GAS POVERO

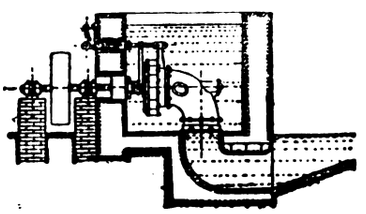
minimo consumo

da 1 - 2 - 3 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.

RIPARTO II.

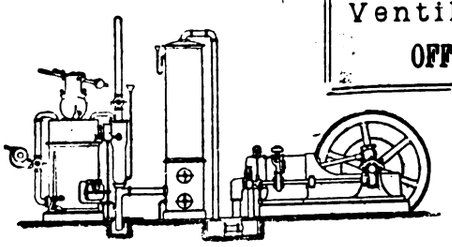


TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI



SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d' Appello, 2 - **Telefono 38-80**

(1,15) - (24,9)

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

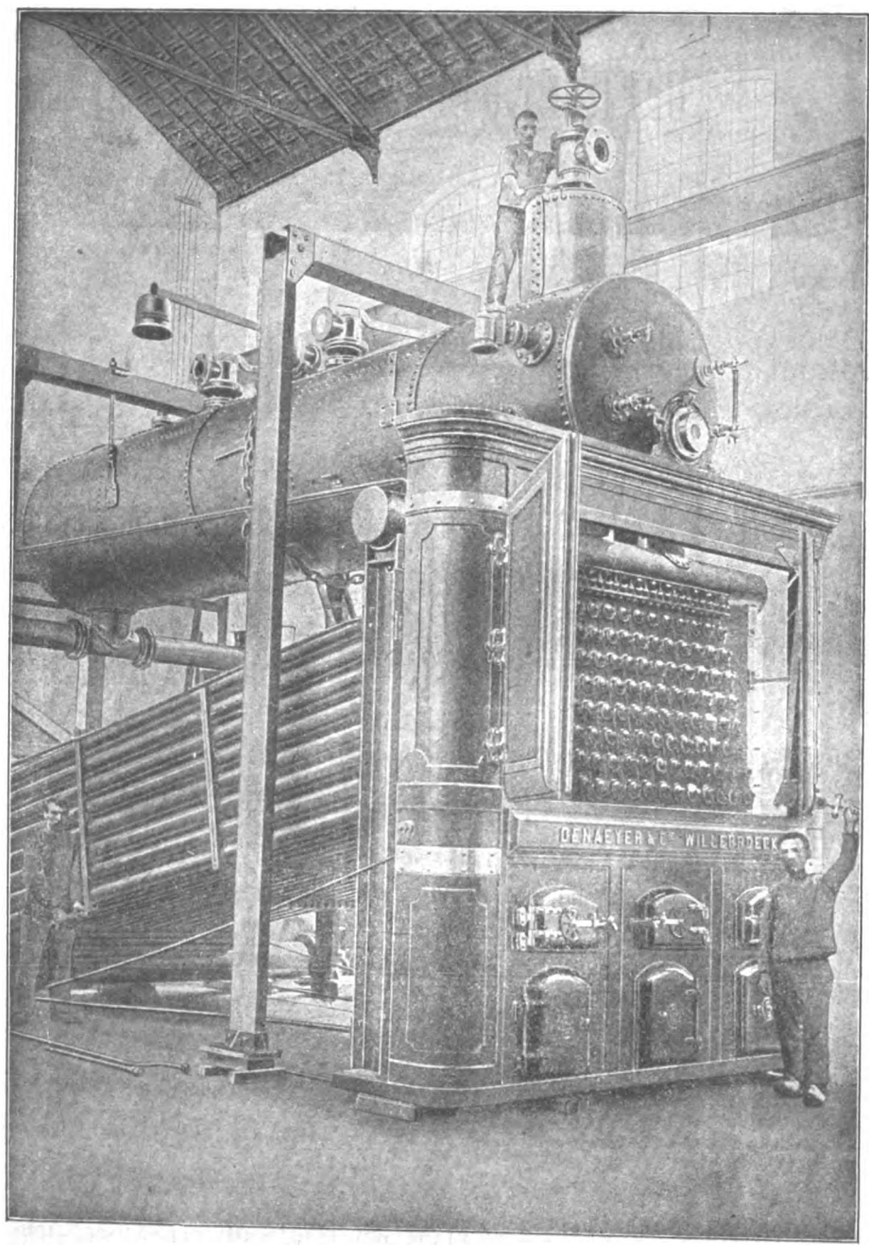
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907
1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.
GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.
GERENTE:
Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C^ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

B T

A. C. T

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

Aerei, Sotterranei, Subacquei

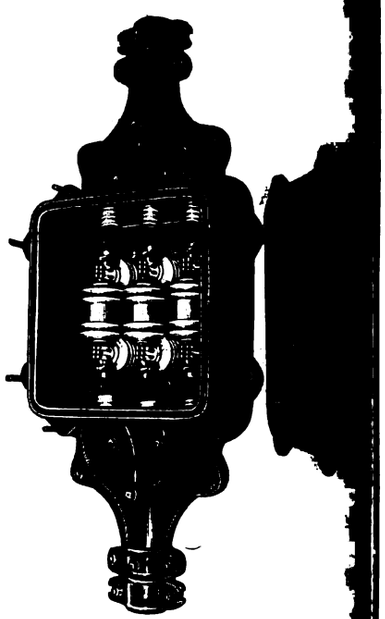
CAVI IN ALLUMINIO

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto

CAVI METALLICI

in ferro ed acciaio per ogni applicazione meccanica



Esportazione Mondiale

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÀ

CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE

per Impianti Idroelettrici

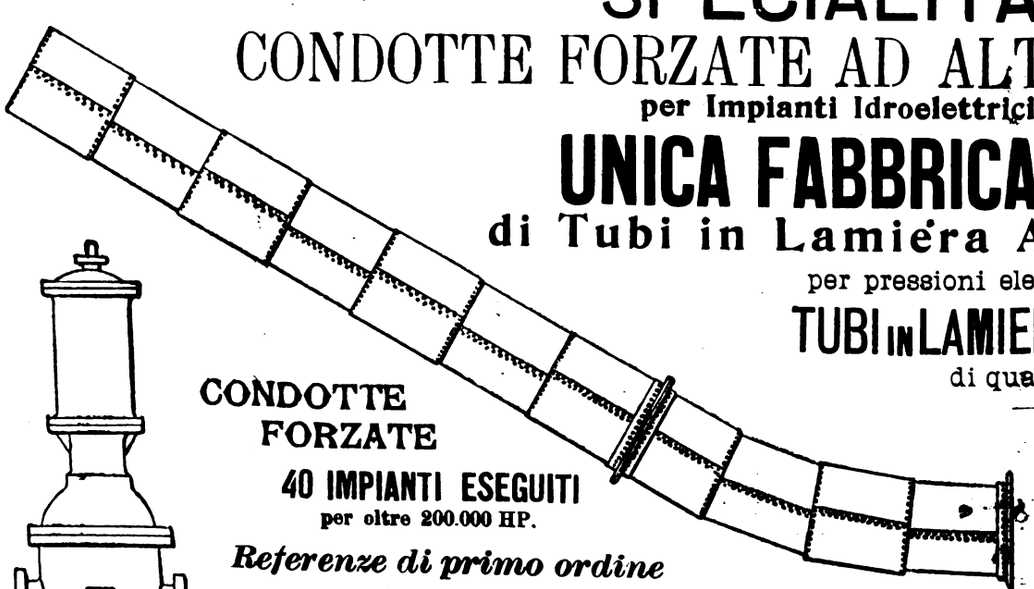
UNICA FABBRICA ITALIANA

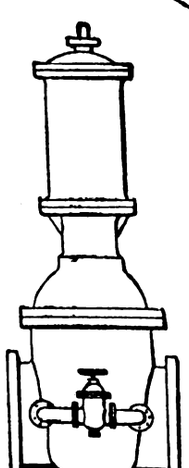
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati

per pressioni elevate

TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI

di qualunque diametro





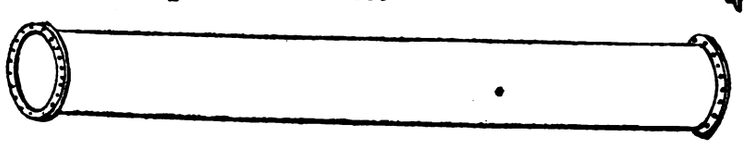
CONDOTTE FORZATE

40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.

Referenze di primo ordine

Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni

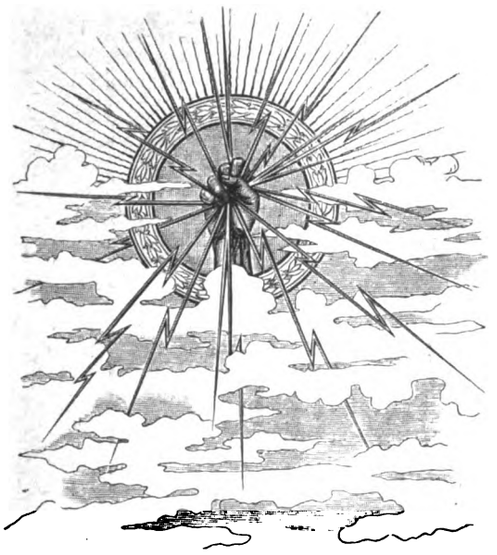
SINO - 100 - ATMOSFERE



Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

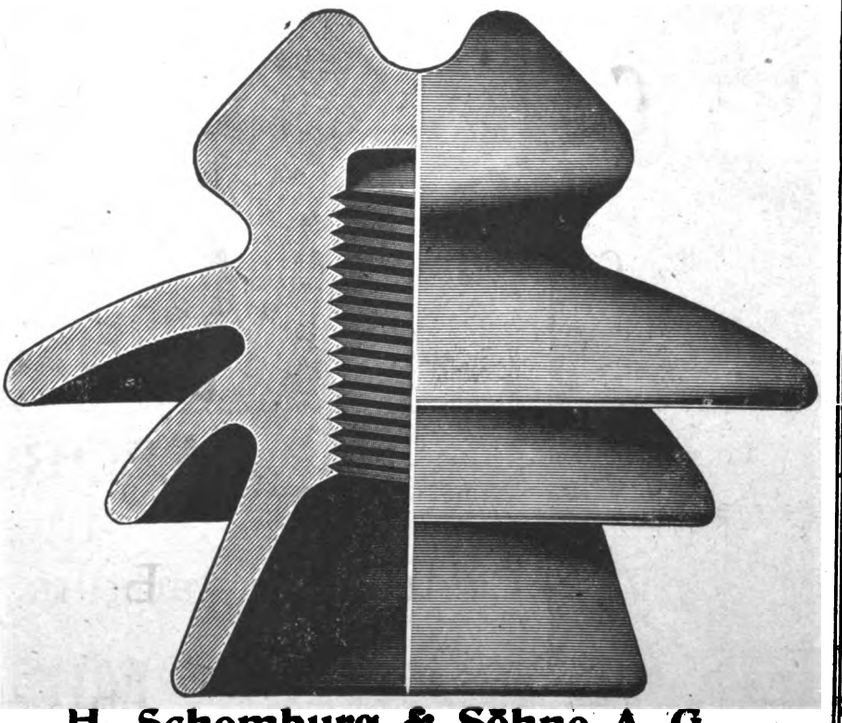
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

già J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

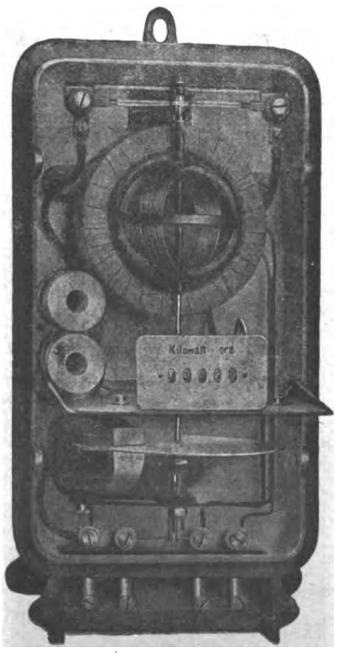
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

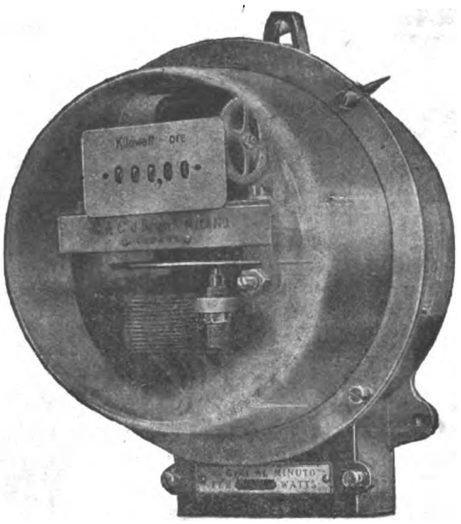
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



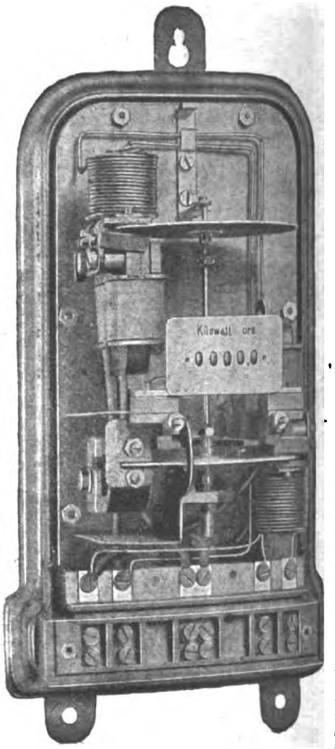
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — **Piazza Castello, N. 9.**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere*: Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

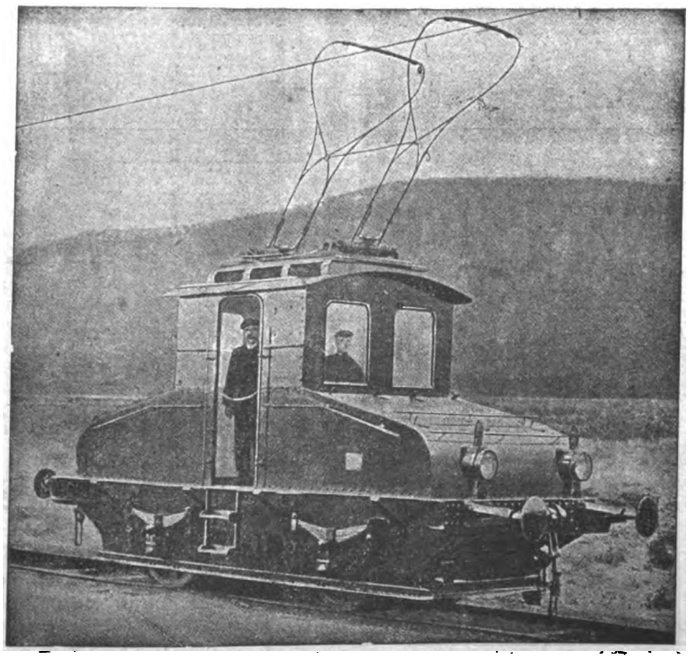
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

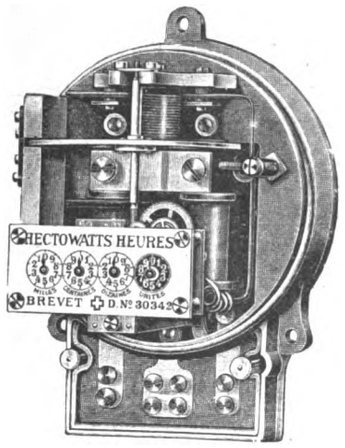
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

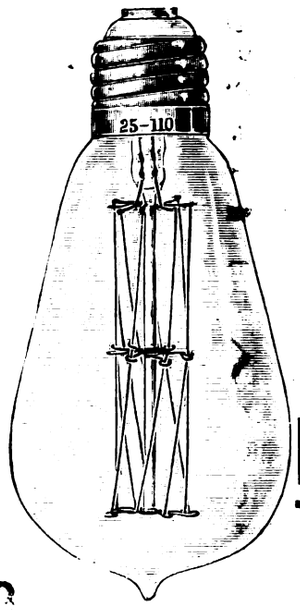
Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17 [illegible])

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt a/M.)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16.

PALI DI LEGNO
per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 ½

TRAVERSE
per Ferrovie e Tramvie

INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,
FRIBURGO
(Baden) Selva Nera Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (24,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.**

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15); (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

GRANDIOSO LABORATORIO

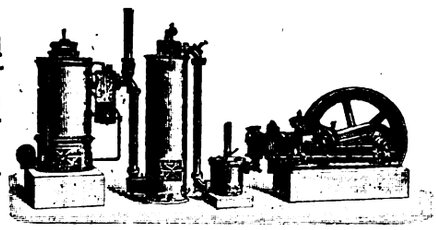
Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata

(1,15) - (8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 *Impianti* *eseguiti*

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono intercomunicale 16-59**

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

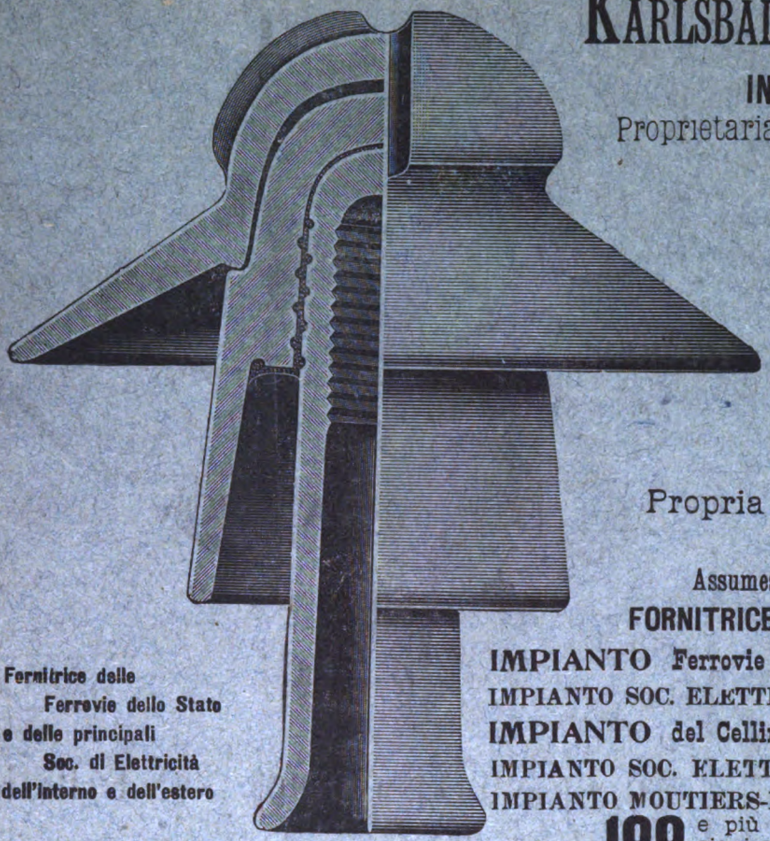
Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google



KARLSBADER KAOLIN INDUSTRIE GESELLSCHAFT

IN MERKELSGRUEN BEI KARLSBAD

Proprietaria della celebre Cava di Caolino "Excelsior" a **Zettlitz**

e di **Miniere di carbone ad OTTOWITZ**

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche

AD ALTO E BASSO POTENZIALE

Telegrafo e Telefono

Propria STAZIONE DI PROVA a 200.000 volt

Oltre 900 modelli d'Isolatori

Assumesi qualsiasi altro lavoro speciale su disegno o modello

FORNITRICE DEGLI ISOLATORI PER ALTA TENSIONE:

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina Km. 106 — Tensione 20000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICITÀ A. I., Torino Km. 218 — Tensione 24000 Volt.
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone Km. 88 — Tensione 32000 Volt.
IMPIANTO SOC. ELETTRICA BRESCIANA Km. 51 — Tensione 40000 Volt.
IMPIANTO MOUTIERS-LYON Km. 185 — Tensione 56960 Volt.
100 e più altri impianti per tensioni superiori ai 15000 Volt.

Fornitrice delle Ferrovie dello Stato e delle principali Soc. di Elettricità dell'interno e dell'estero

ISOLATORE 381 B impiegato nel trasporto ad alta tensione LYON-MOUTIERS Km. 185 alla tensione di 56960 volt

Il più importante in Europa

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

(1,15) - (5,9)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin

GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

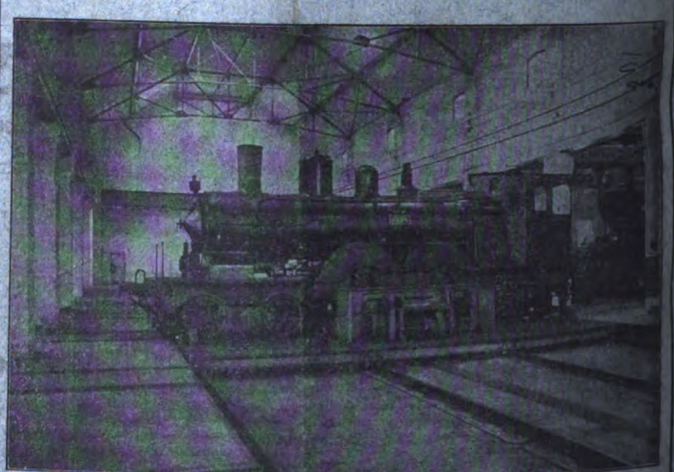
GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

JOSEPH VÖGELE

MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (9-)

Roma – Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. – Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

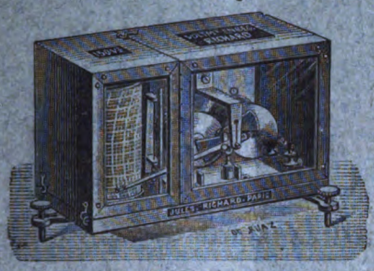
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 6. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Marzo 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ∞ FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giuri

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 } MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow { Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 } ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VASOLE — GRIFFE, ecc. ecc. — PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande Impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pontrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo saggio anche in acciaio a elevata resistenza (kri-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate - Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria
FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro

Digitized by Google

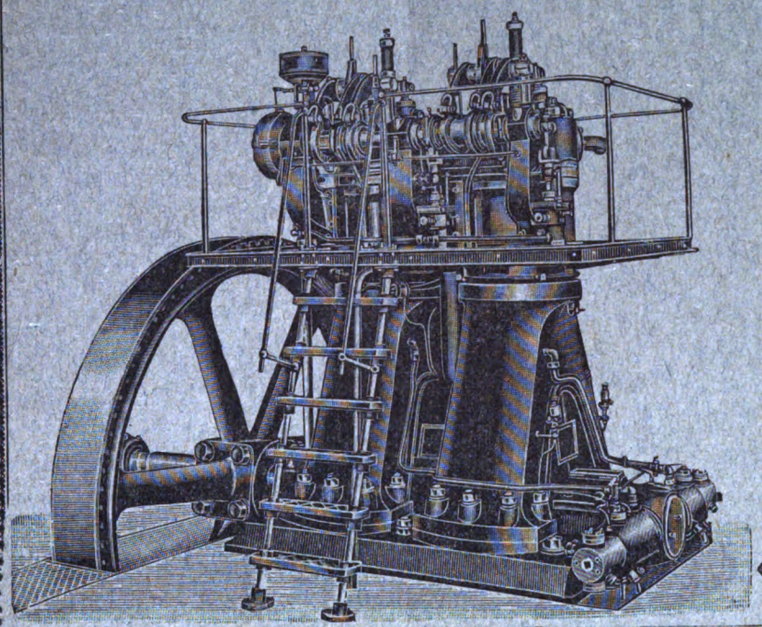
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY
VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia – Sorveglianza facile – Sicurezza assoluta
Andamento regolare e silenzioso – Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, **a SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE o a SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(3,15) - (3,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

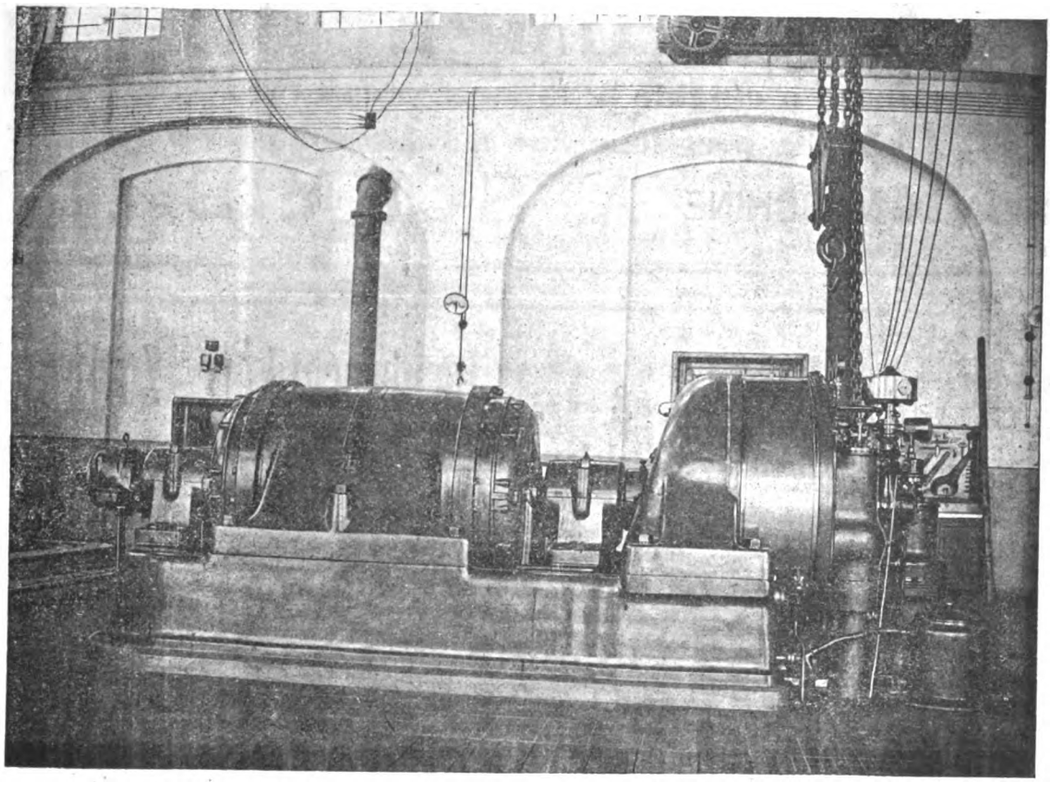
CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO ALTERNATORE DA 1000 KILOWATT - 3100 VOLT - 42 PERIODI
della Società Bolognese di Elettricità -- Bologna

Turbodinamo A. E. G. — THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna -- Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano – Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	»	» 1000	»
Intra – Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia – Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona – Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo – Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Piazza Corvetto 1.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Emanuele, 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1 - **SPEZIA.** (15) (2,10)
LIVORNO: Attal ing. Alberto, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione
e
del Combustibile
adoperato

Solo apparato registrato
a precisione
sotto qualsiasi pressione
e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

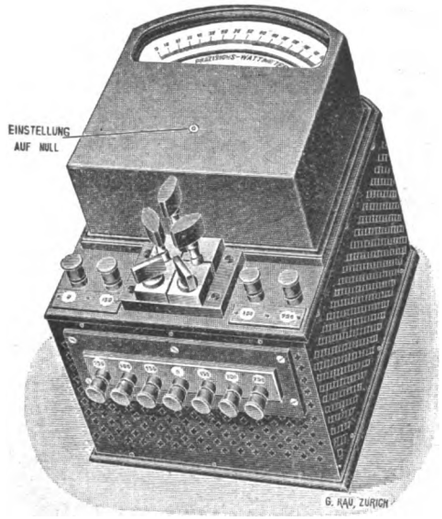
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

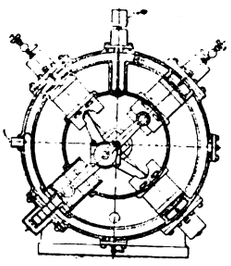
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamenti di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

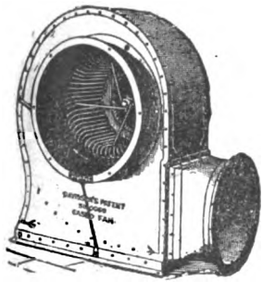
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

B. MARINA INGLESE
B. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.
MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori
Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA
CARLO NAEF
Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)
Milano

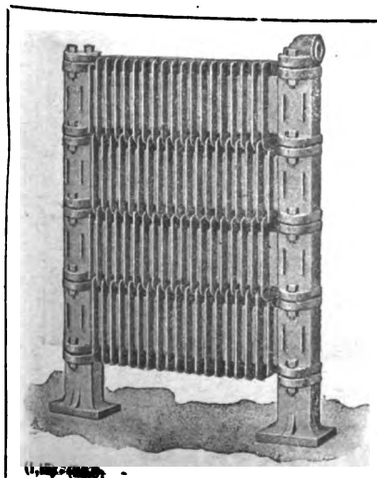
Seghe da metallo e Filettatrici Wagner
Macchine per legno Klessling

Macchine, Utensili e Accessori
per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)



RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI
di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS
Serantoni & Pontiglione
MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**
PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI
ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO
RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 8 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

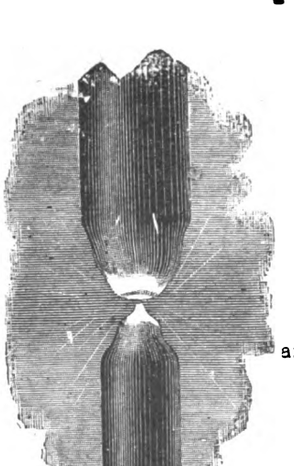
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di **tre** sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

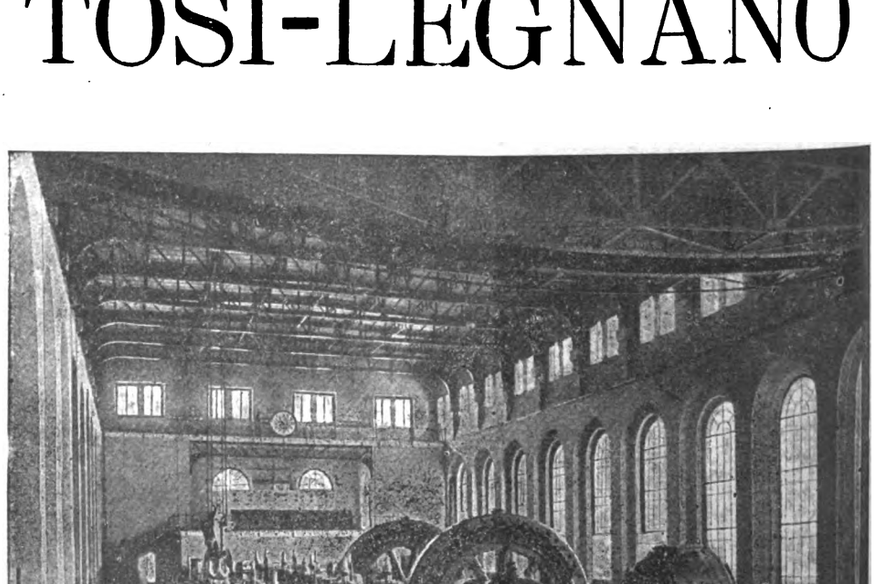
FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti - Multitubolari inesplodibili
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24.9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

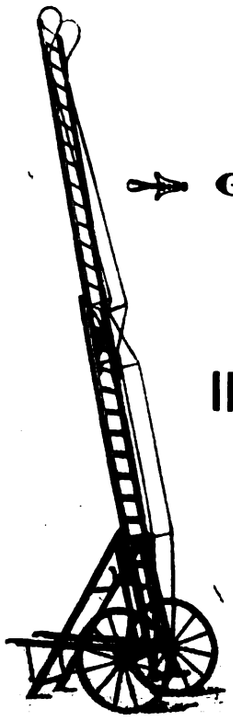
CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 8°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

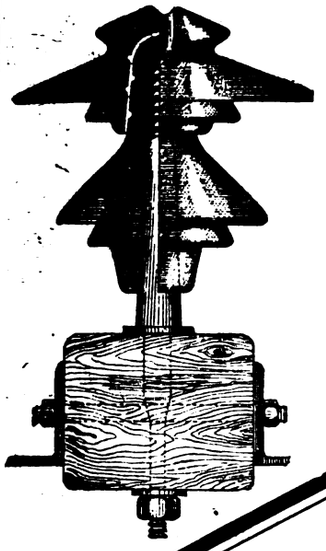
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (8,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

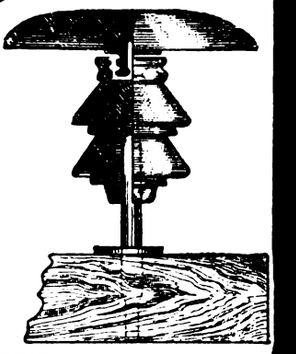
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

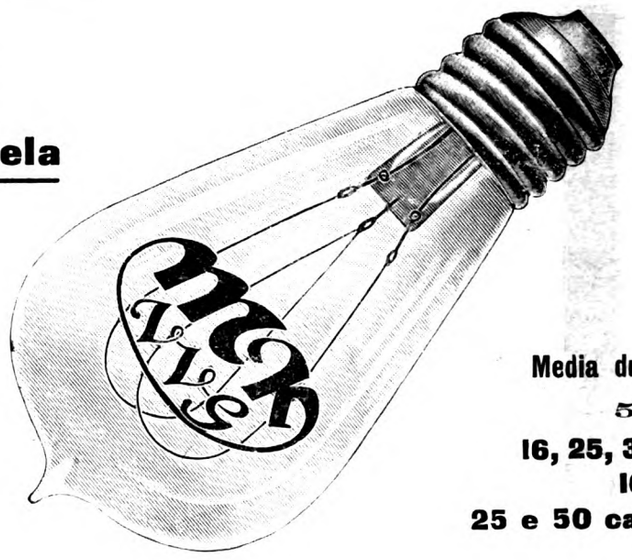
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio
del
30 %



Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

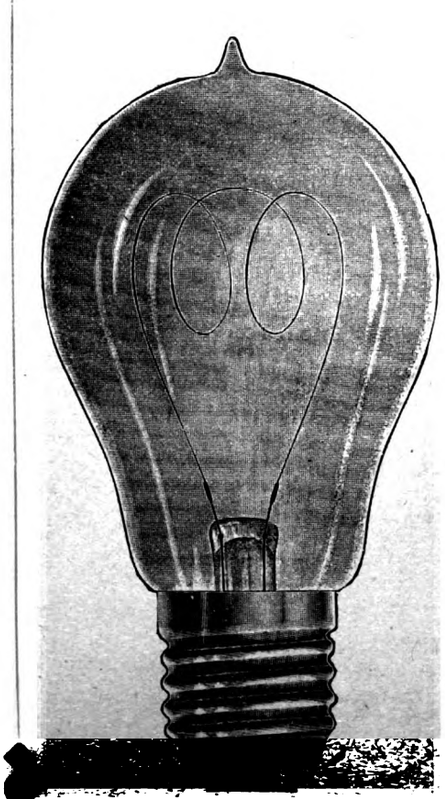
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

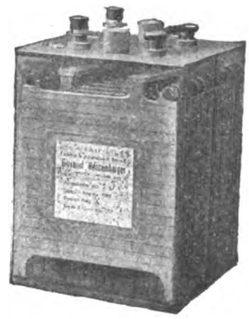
Accumulatori Elettrici

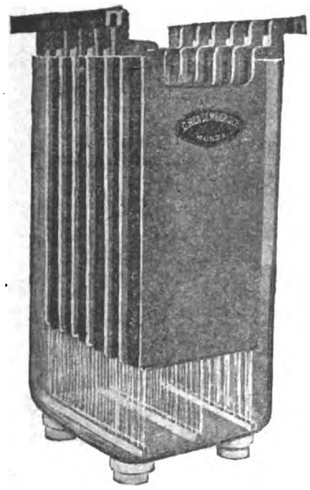
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

Medaglie d'oro: Torino 1898 — Como 1899 — Milano 1901 — Bologna e Brescia 1904 — Macerata 1905 — Montecatini 1906 — Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.





Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse—Telegrafi stampanti—Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA"** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A.
(ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

DI
A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO

(1,15)-(5,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

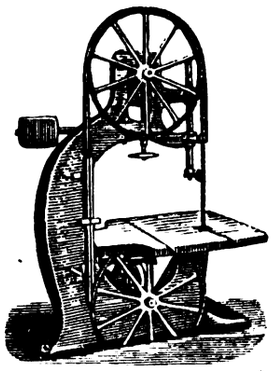
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso**, *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

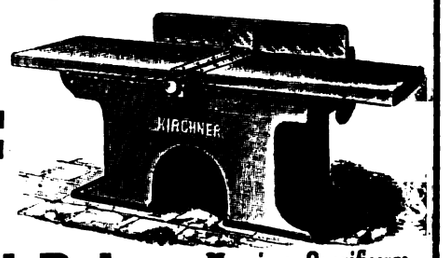
34, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



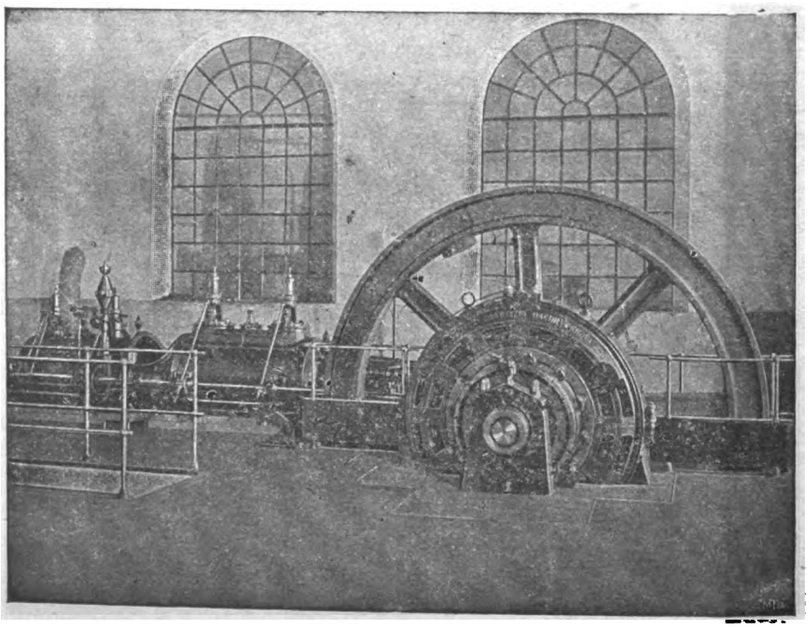
(1,15) - (8.9

Esposizione Internazionale Milano 1906 "**Grand Prix**" Massima Onorificenza.

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA



Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.

Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE

AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

(15)- (24,5)

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

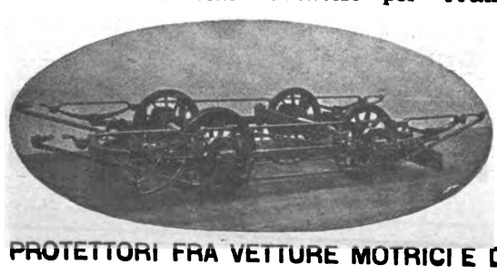
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

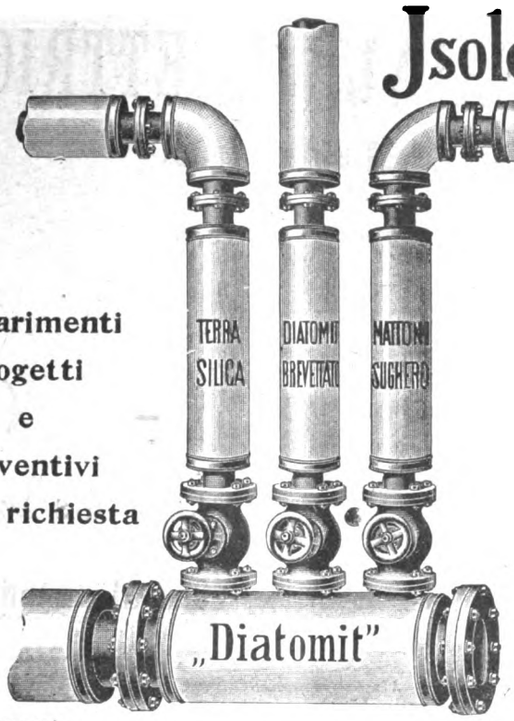
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (13,9)

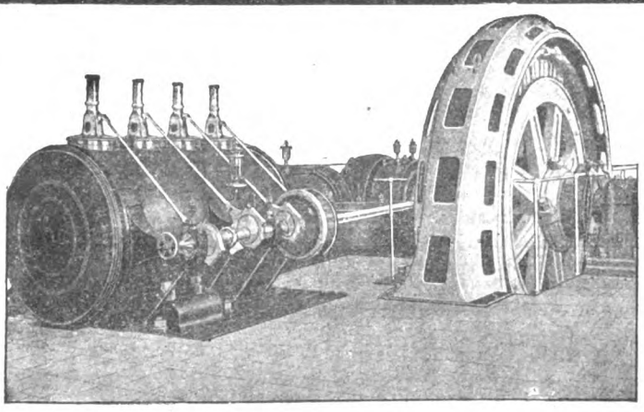
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (13,9)

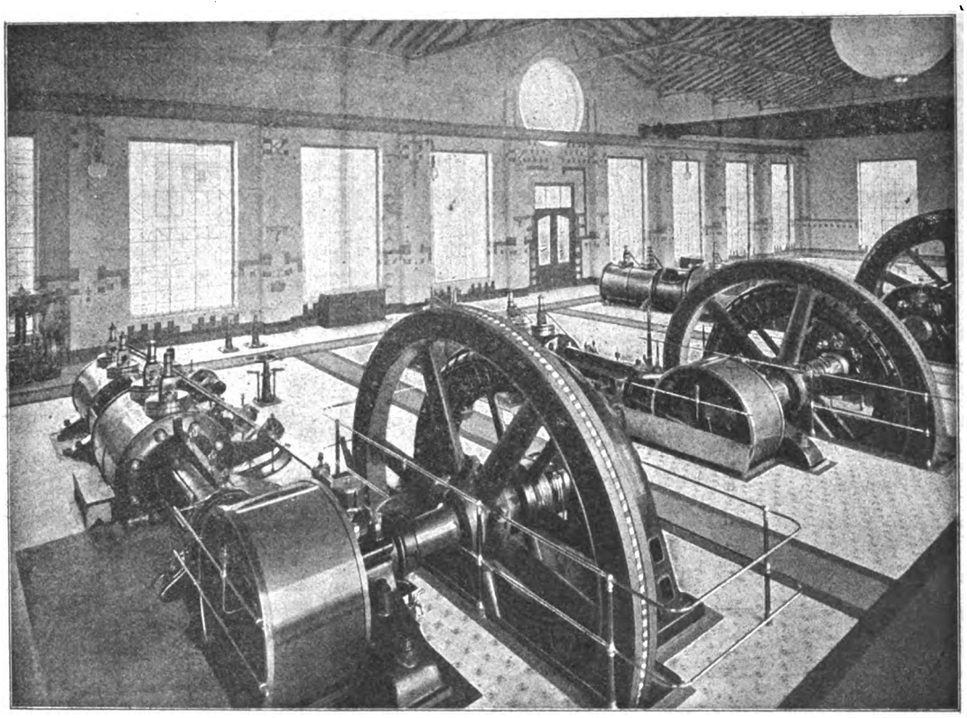
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 — **MILANO** — *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

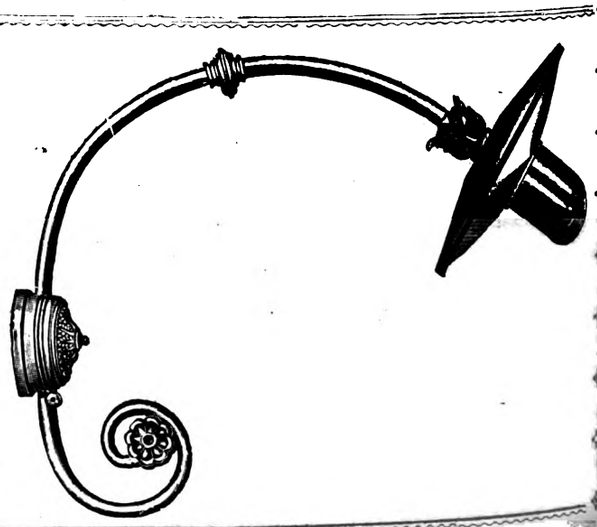
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano** — Telefono: 91-60

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
- **GENOVA**, Sig. G. Libero Tubino — — Piazza S. Siro, 6.
- **MILANO**, Sig. Fortunato Fiorentino — Via Victor Hugo, 4.
- **TORINO**, Sig. Ing. Pietro Ferraris — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

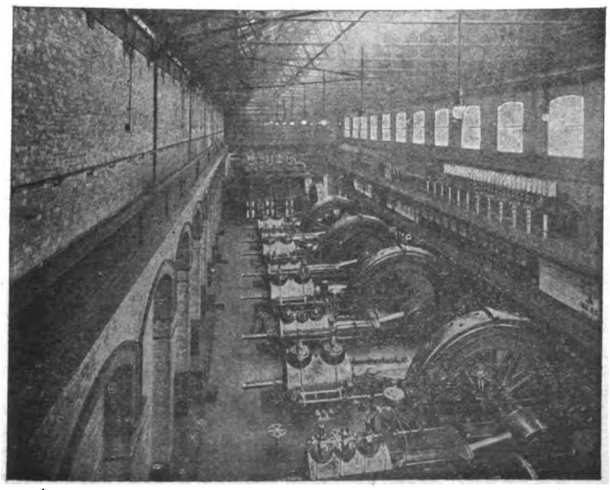
SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

IMPIANTI

di Ferrovie elettriche a corrente continua ed alternata

Locomotive elettriche

Convertitori



Turbo-Generatori

Motori-Elettrici

Trasformatori

(19-26)

Centrali elettriche per qualsiasi potenza e con ogni sistema di corrente

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

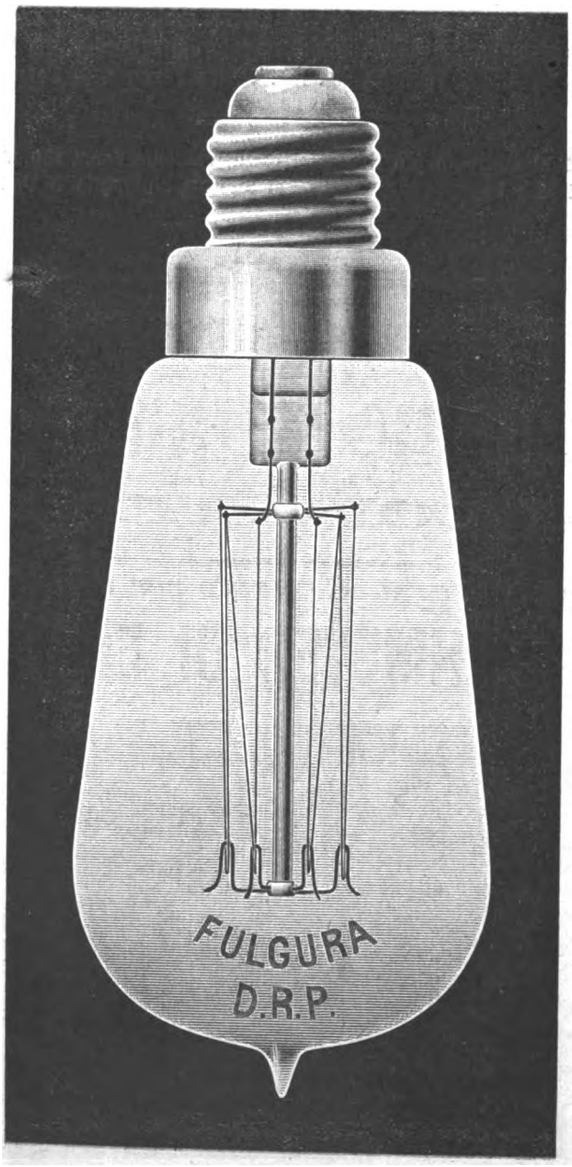
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

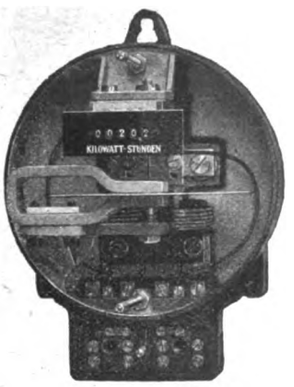
(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

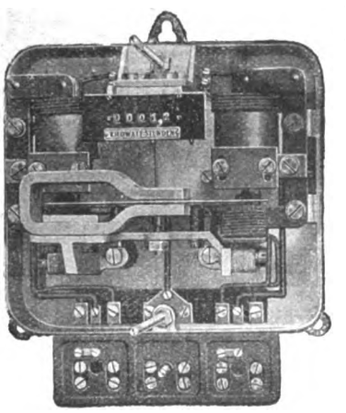
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,



Modello B. E.

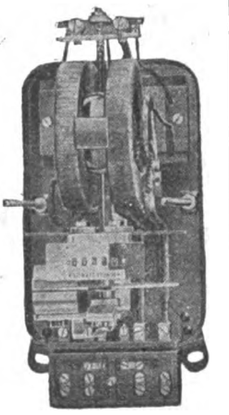
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa

Nuovi Modelli



Modello B. R.

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(3.15) - (4, 9)

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS

SPECIALITÀ

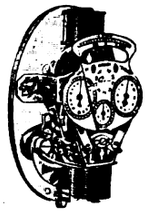
in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

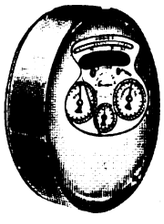
ÈLECTRO

COMPTEUR



ÈLECTRO

TAXI RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A

ÈLECTRO

HOBAIRE

Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

B

ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

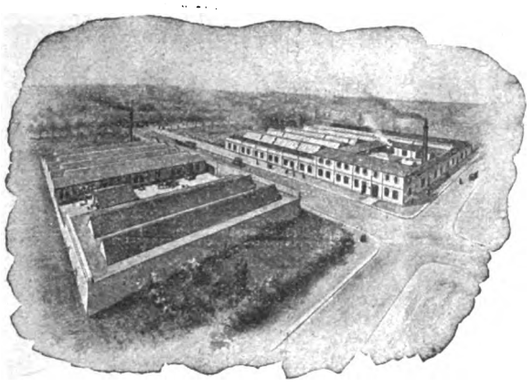
Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

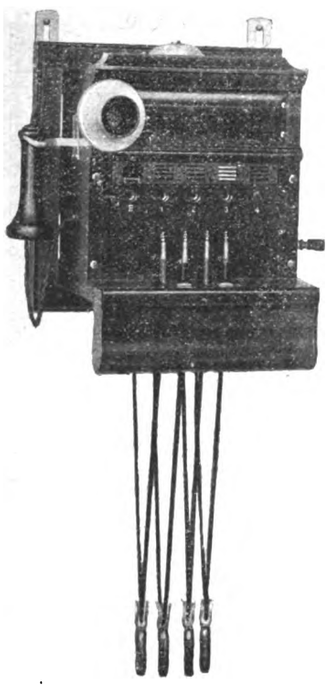
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

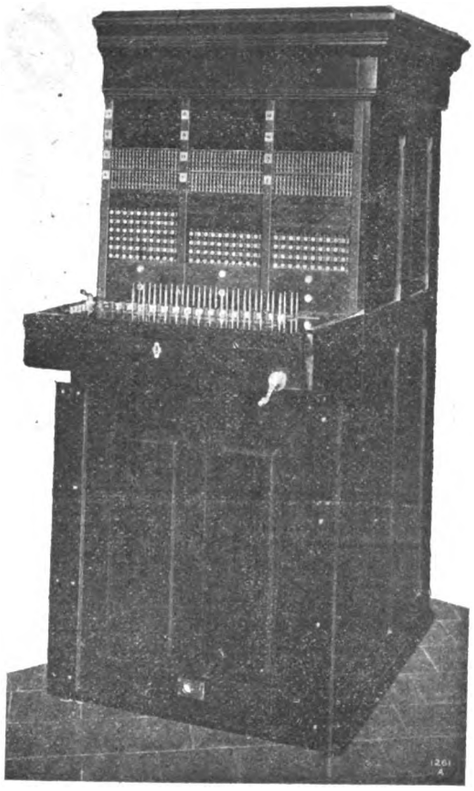
MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all'altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

Digitized by Google

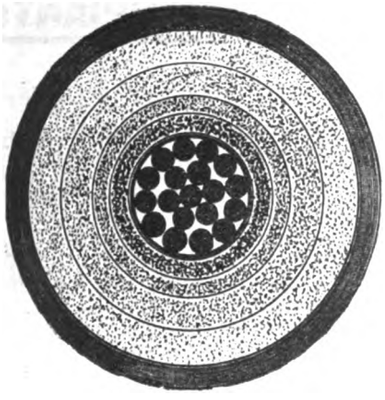
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



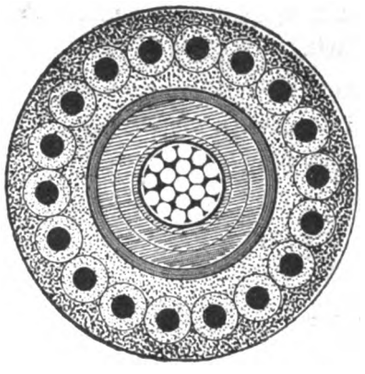
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24.9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 18 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspahn per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.

Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebenite - Galalith.
Compesizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (11,5)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA [redacted] **CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA**

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,18)-(21,9)

Digitized by Google

CGS

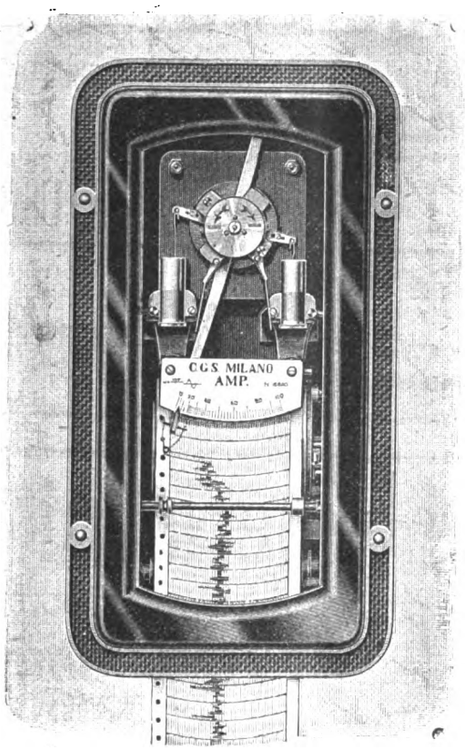
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Strumento elettromagnetico registratore

a carta continua per corrente continua ed alternata

(12-16-19-24)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1,15) - (24,9)

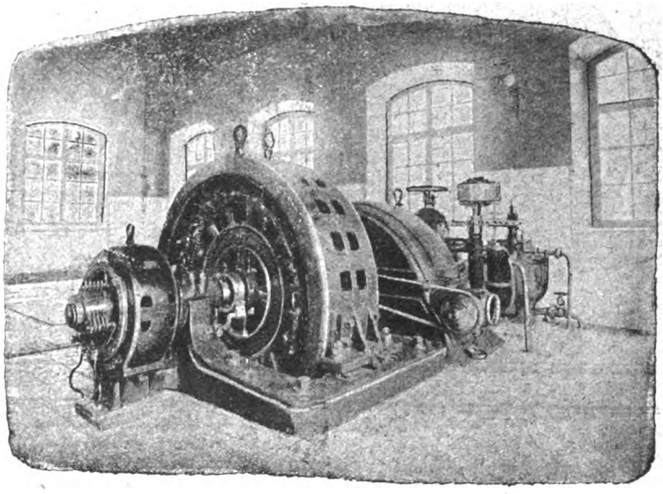
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

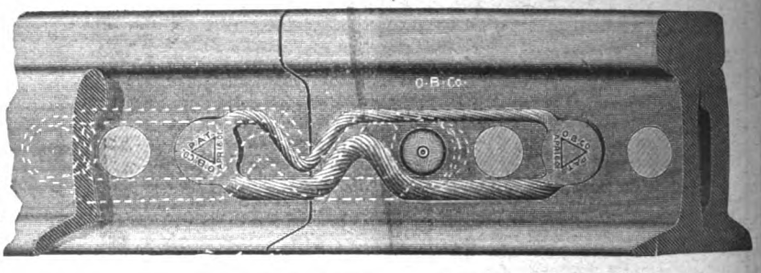
(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.



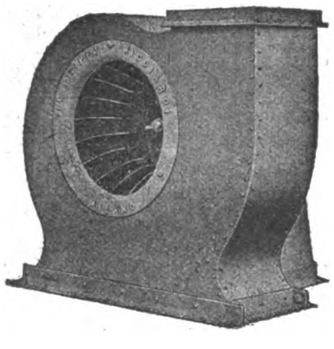
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1,15) (16,9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

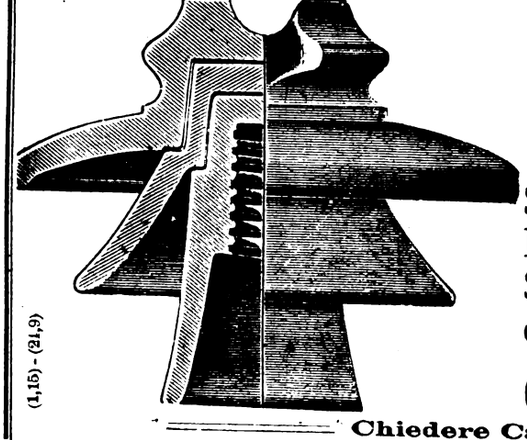
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

(1,15) - (21,9)

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci,

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 — FABBRICA: RATIBOR O/S

(1.15) - (7,9)

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

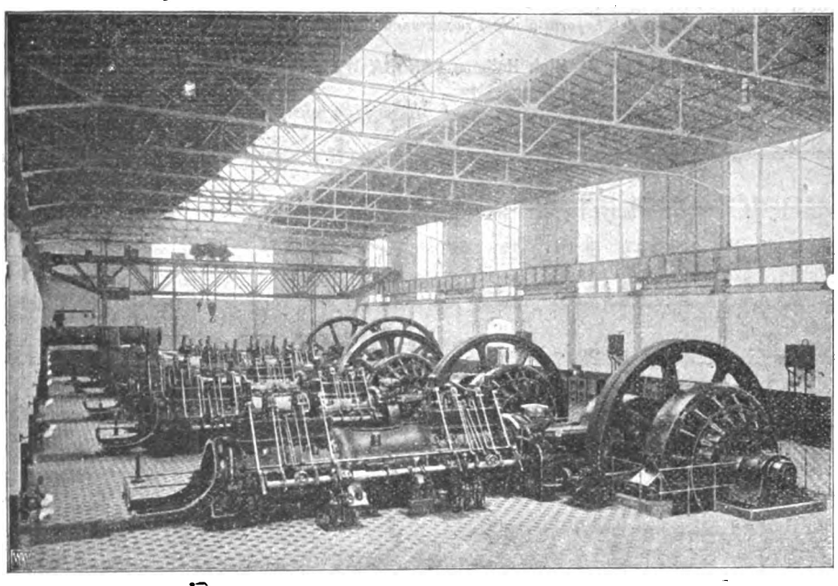
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

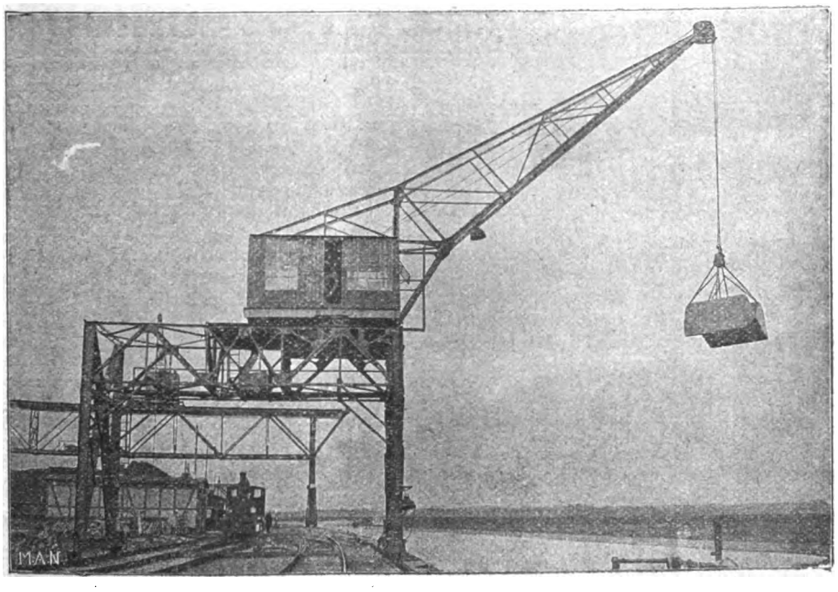
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s./M

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.=Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30 (15) -(6,9)

Digitized by Google

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND „

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature. - Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(12,9)

ELETTRICISTA, 27 capo officina centrale, pratica bobinaggio, luce, motori, licenza elettrotecnica disponibile subito.

Serafino Pellicciari (6)

ROMA — *Via Laurina 11 P. I.* — **ROMA**

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

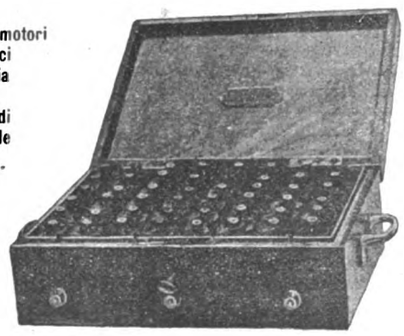
Indirizzo Telegrafico: PILA
Telefono Intercomun: 68-7,8

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A (per batterie portatili)

Pila a liquido tipo I (per applicazioni normali)

Rappresentanti ed Agenti per l'Italia:

per Roma e l'Italia Centrale - Cesare De-Angeli - Via del Leoncino 16, Roma
per Napoli e l'Italia Meridionale - Ing. Contaldi - Foria 258, Napoli.
per la Sicila - Ing. Prof. Maddem - Piazza Stesicoro 56, Catania.

(1,15 - (24,9)

INGEGNERE ELETTRICISTA

Lunga pratica Direzione importanti Impianti Elettrici, primarie referenze, disponibile prossimamente.

Rivolgersi:

AMMINISTRAZIONE DELL'ELETTRICISTA

ROMA - *Via Cavour 224* - **ROMA**

(6)

ELETTROTECNICO

31 anno, tedesco, esente dal servizio militare, eccessivamente capace nella costruzione di telefoni e telegrafi, orologi elettrici, lampade ad arco e nell'intera costruzione di apparecchi per correnti deboli; buon teorico, costruttore eccellentissimo, pratico nel disporre, organizzatore capace, cerca posizione direttiva, indipendente quale direttore tecnico o posto analogo.

Il richiedente non è attualmente licenziato dalla ditta in cui si trova quale direttore tecnico e capo costruttore, una delle più grandi fabbriche austriache di telefoni e telegrafi provvista di tutte le installazioni moderne; è meccanico di professione, possiede una lunga ed eccellente pratica nell'esercizio, ufficio e nel montaggio, molta esperienza negli impianti e meccanismi di commutazione, e conosce benissimo tutte le macchine e tutti gli istrumenti moderni per la fabbricazione in genere.

Primari certificati e referenze.

Pregasi inviare offerte sotto

Schwachstromingenieur (1,15) - (7,9)

a RUDOLF MOSSE, VIENNA I, Seilerstätte 2

G.ro Giordano & E.le Primicerio

S. Barlolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

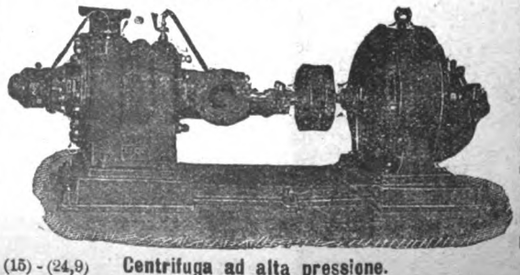
Rappresentanze - Depositi (1,15) - (10,9)

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 86

Specialità teeniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi. Iniettori. Purgeurs. Indicatori Crosby. Valvole riduttrici. Regolatori. Molle. Imbiancatrice pneum. Macchine per laterizi. Concasseurs. Molazze. Carrelli di ferro Manici di carta Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

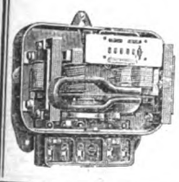
Maschinenfabrik Oerlikon - Oerliken.
Elektrizität-Geseli. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc. delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(1,15) - (24,8)

LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate ecc.



Contatori a doppia tariffa - Contatori orari

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

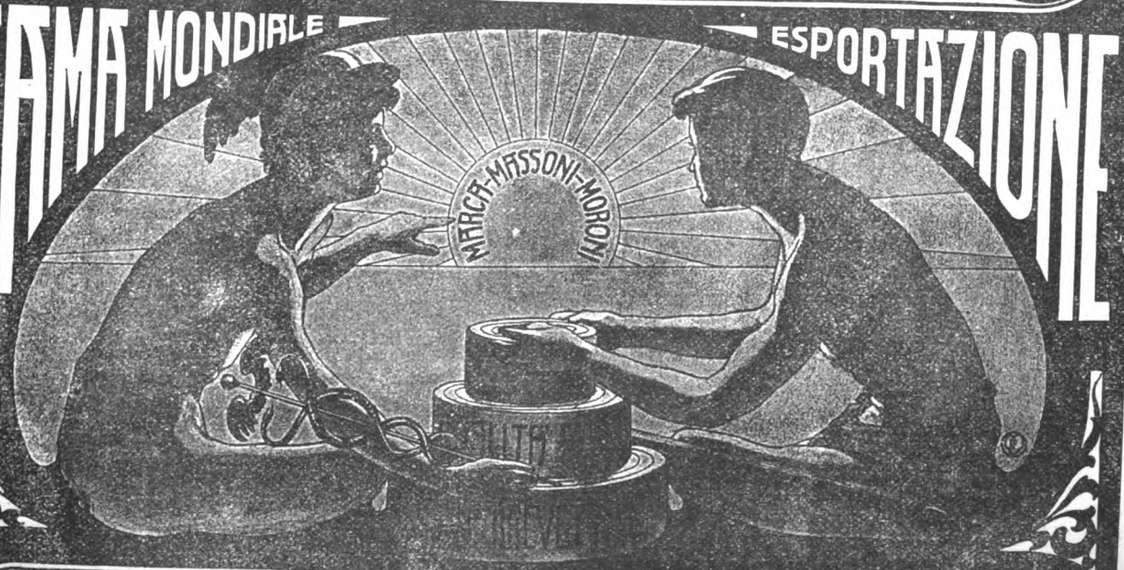
ING. VALABREGA, LICHTENBERGER & ORI - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi

(1,15) - (2,10)

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE



ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,8)

Digitized by Google

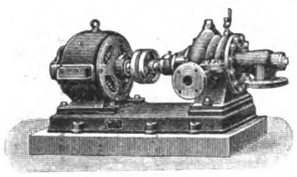
POMPE WEISE & MONSKI

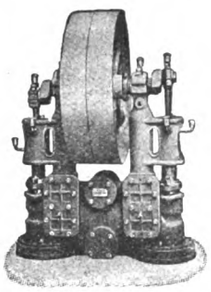
Halle A. Saale

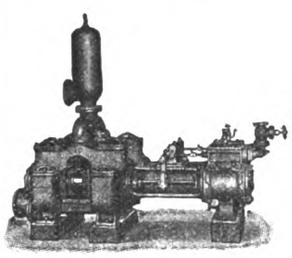
RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31

MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI







POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROHRIG

ROMA

Via Sommacampagna, 15

(1)-(21,10)

La Società **Elektromilitära Aktiebolaget** a Stoccolma

concessionaria del brevetto italiano Vol. 205 N. 91 Reg. Att. e N. 75869 Reg. Gen., per il trovato:

« Microtéléphone »

è disposta a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24. - MILANO

(5)

ALFREDO CAVESTRI

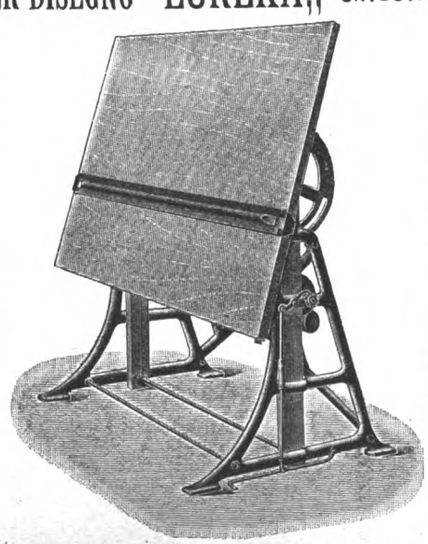
Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,,

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità

Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente

Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

RIGHE - SQUADRE - COMPASSI

e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400.000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - ROMA

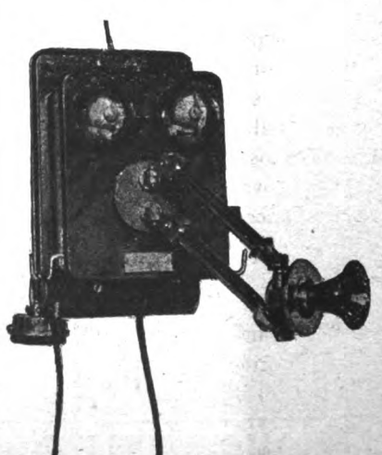
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

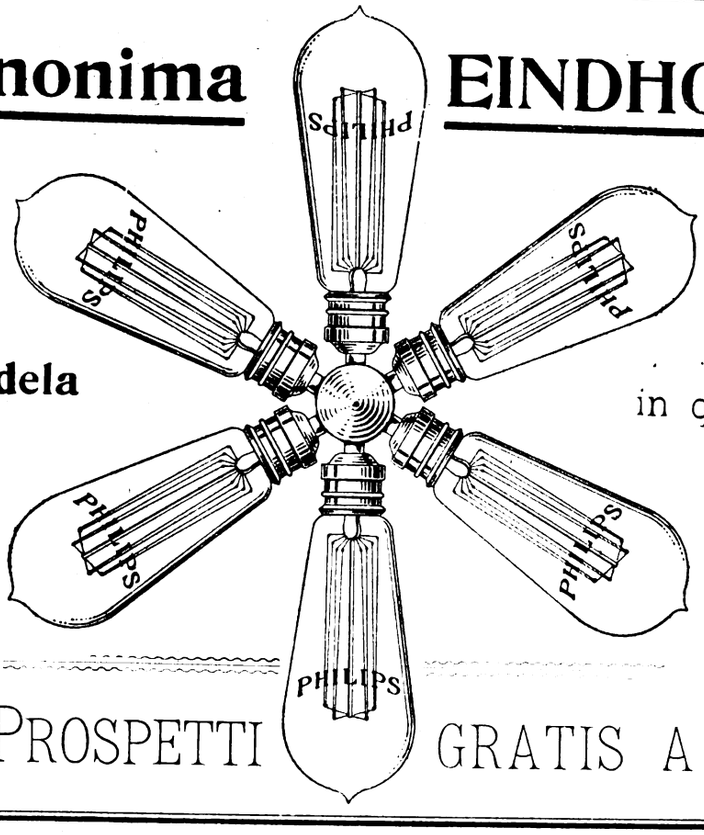
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

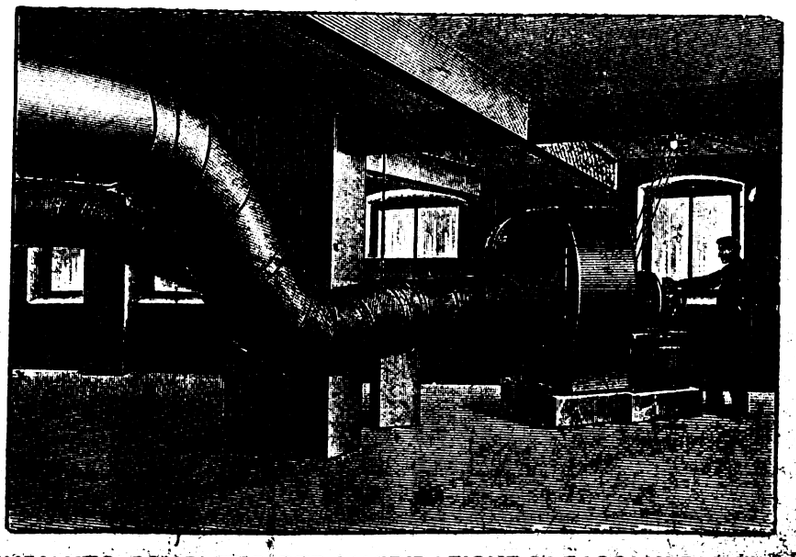
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP

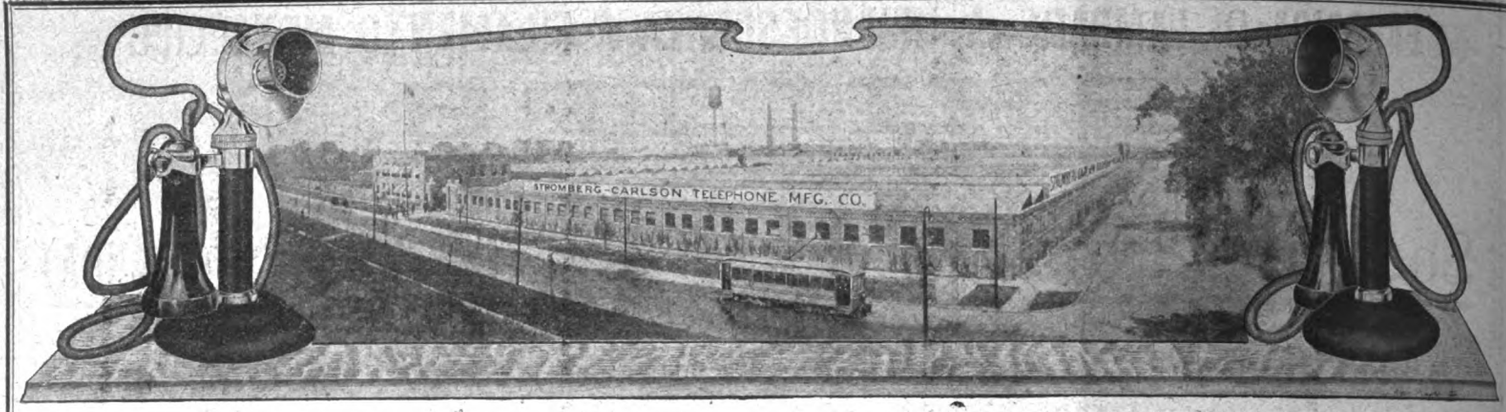


PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

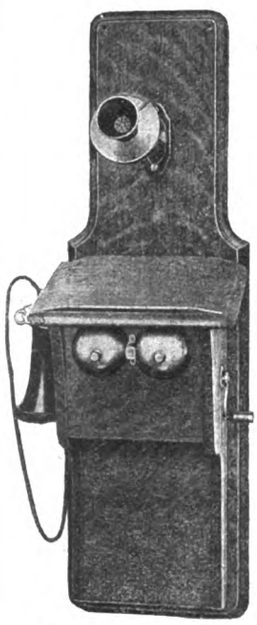
TILATORE
RE
MAR

Digitized by Google



NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY,,



Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

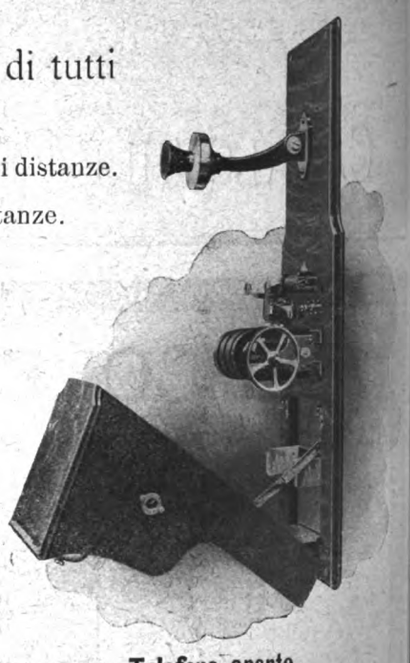
RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nuclei laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.



Telefono aperto

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

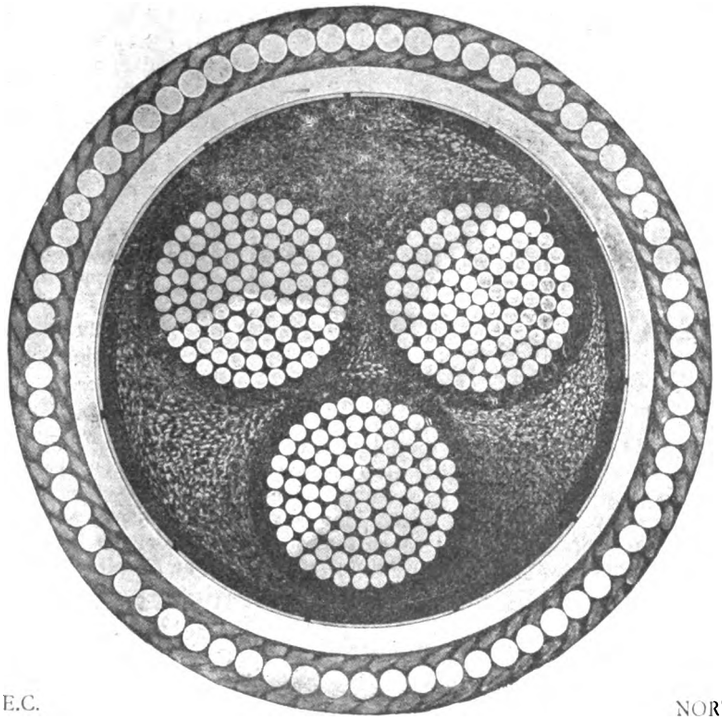
"Central Energy"

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA
PER L'ITALIA:

Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

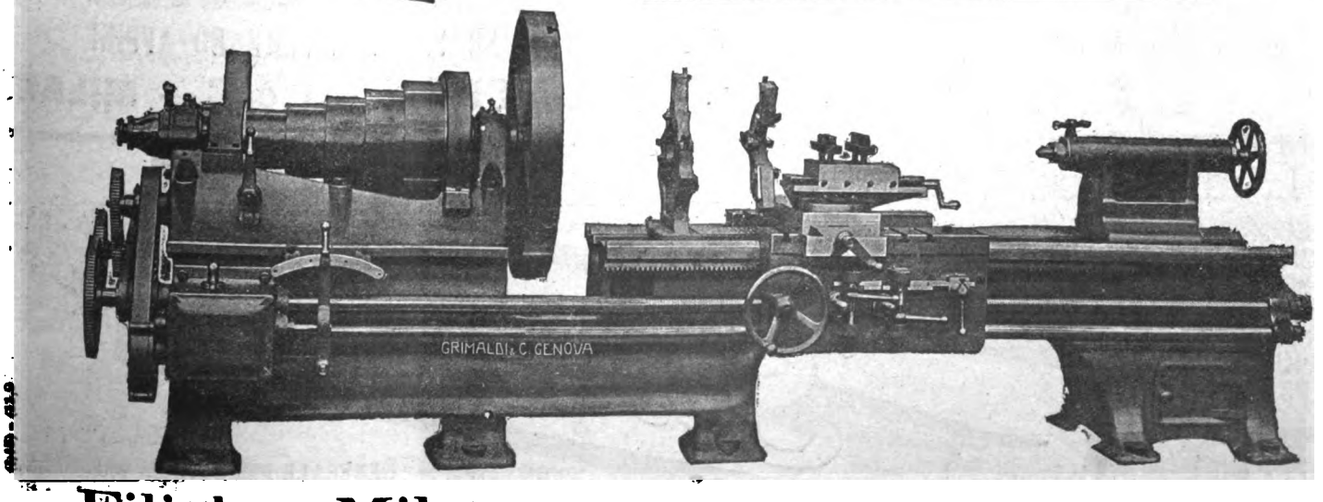
(8,9)

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

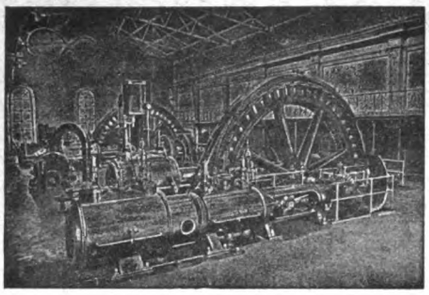
GENOVA

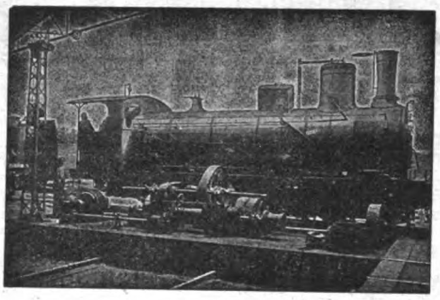


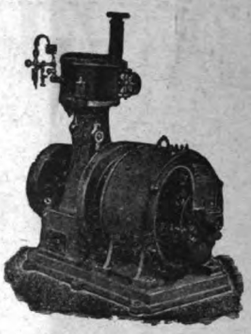
Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

Digitized by Google



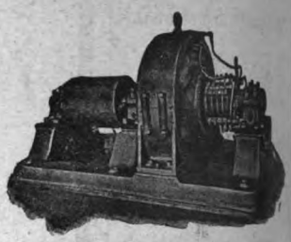


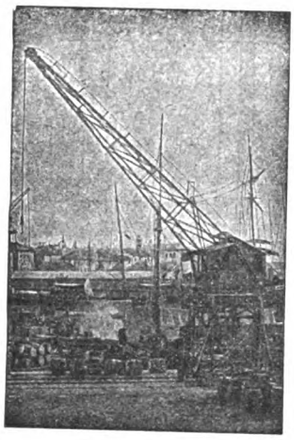


STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

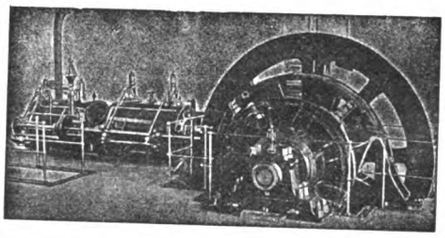
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

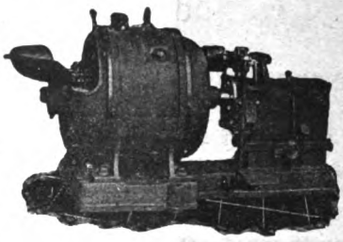




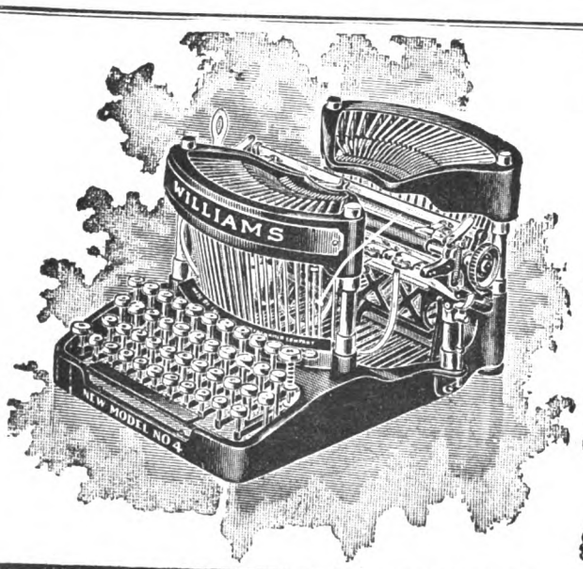
Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





1.15-(8,9



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS„

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LAPIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER,,** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

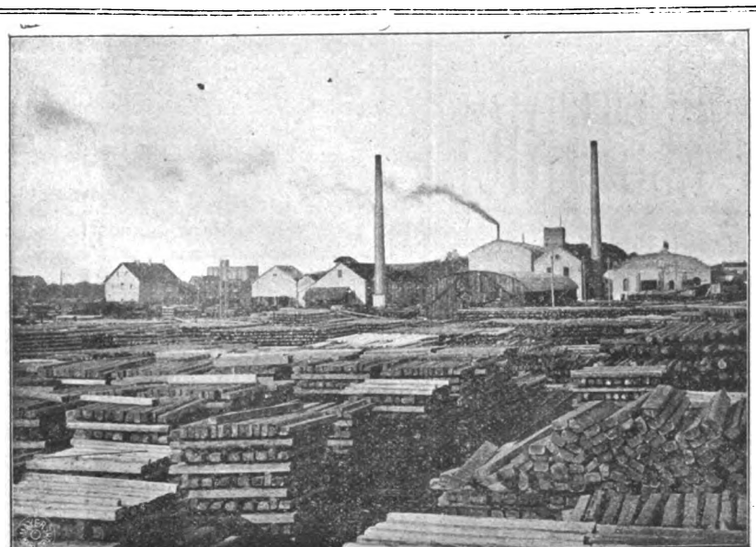
TELEFONO

Impregnati

con

Sublimato corrosivo

Sistema "KYAN,,



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate

con

CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

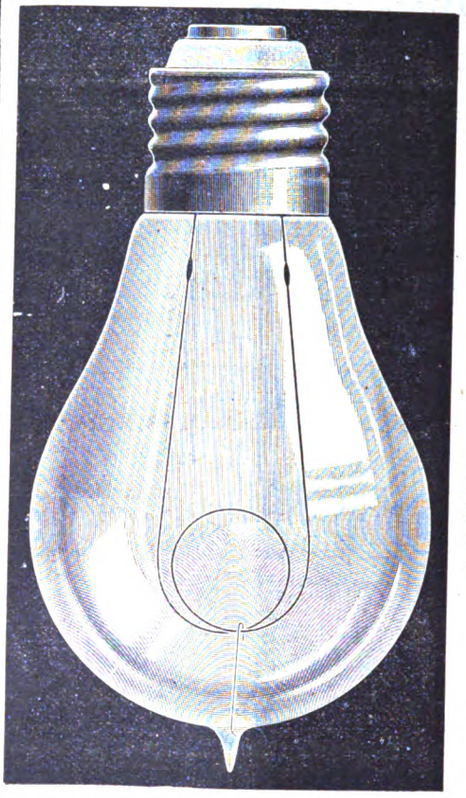
Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte
Bad-Oeynhausen (Westfalia)
Germani

SOCIÉTÉ DES LAMPES
à incandescence de Zürich
Fondata nel 1889
ZURIGO



Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

LAMPADE
comuni - e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - (18,9)

"DORA,,
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO
Corso Vittorio Emanuele, 82 (1,15)-(4,10)
con impianto per carica e riparazione

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA
delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(34,9)

La " **OESTERREICHISCHE DAIMLER - MOTOREN - GESELLSCHAFT Gesellschaft m. b. H.** „ a Wiener - Neustadt, proprietaria della privativa italiana rilasciata al signor Ingegnere **Ludwig Stoll** in data 15 giugno 1907 Vol. 247 N. 221 per un trovato avente per titolo:

« *Tendeur de câble pour voitures électriques à conduite aérienne bipolaire* »

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C. (6)
Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

Digitized by Google

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 MILANO - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro — Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti — Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C. — Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

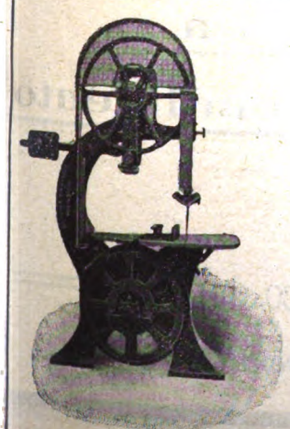
Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti: *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

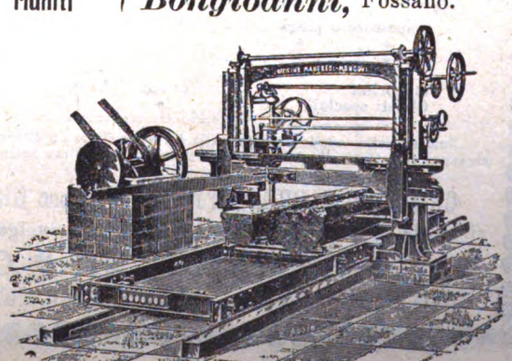
Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfezionate
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative



Referenze di primo ordine

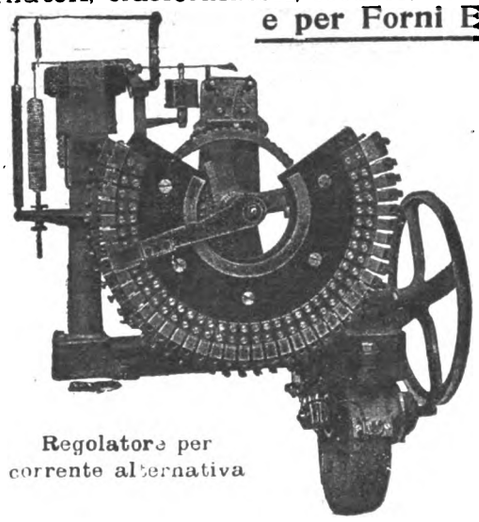
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per
corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA — ECONOMIA — DURATA

RUBEROID

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 26.—	24.—
1 » »		» 39.—	30.—
2 » »		» 40.—	42.—
3 » »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

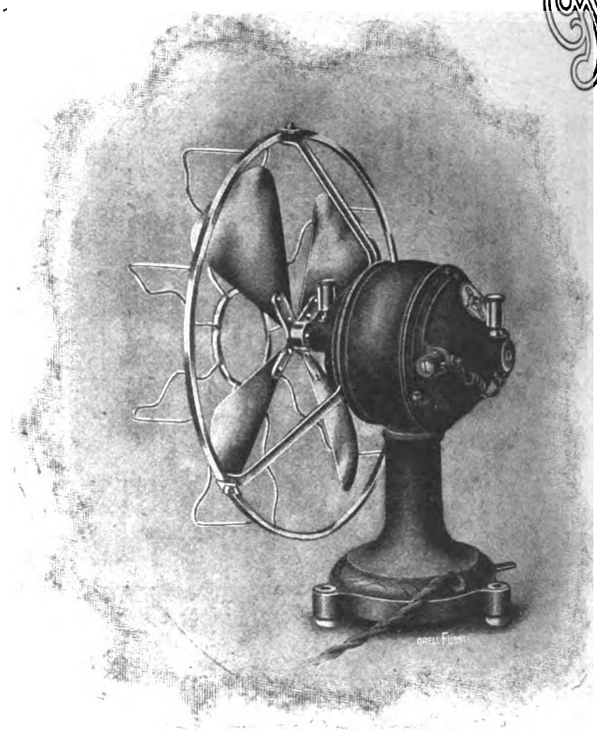
Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

SOCIETÀ ANONIMA

COSTRUZIONI ELETTRICHE

(Svizzera) BIASCA (Svizzera)

Specialità esclusiva:



VENTILATORI

per usi diversi

Marcia silenziosa

Massimo rendimento

Spedizioni franco domicilio

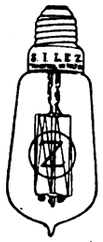
Cercansi Rivenditori

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z,,

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato



PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12-26

Milano, Febbraio 1909.

VIA BROGGI, 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un recente attestato di prova di lampade "Z„ rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate, e che il comportamento delle lampade "Z„ è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata.

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z„, che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci.

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA PER LE LAMPADE ELETTRICHE "Z,,

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO-TECNICA

Prova di Durata di N. 6 Lampade Z

di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett.

Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano

6 VIA BROGGI 6

	Ore	Lampada Z N° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N° 4	5	6	Media
		Corrente continua 110 V ± 2%					*Corrente alternata 110 V ± 2,5%*			
Ampères		0385	0373	0385			0378	0379	0379	
Candele	0.00'	43.5	37.9	42.1	41.1	000	37.3	40.0	39.1	39.0
Watt p cand		0.98	1.08	1.005	1.021		1.11	1.04	1.05	1.07
Ampères		0388	0373	0385			0381	0381	0380	
Candele	33.35'	37.4	33.3	36.0	35.55	46.00'	36.2	37.0	37.0	36.7
Watt p cand		1.14	1.23	1.19	1.19		1.16	1.13	1.13	1.14
Ampères		0389	0374	0390			0.383	0382	0381	
Candele	92.55'	40.0	34.5	37.5	37.3	98.00'	36.3	35.4	37.4	36.4
Watt p cand		1.10	1.19	1.14	1.14		1.16	1.19	1.12	1.16
Ampères		0388	0375	0390			0384	0382	0381	
Candele	195.30'	37.3	33.03	37.0	35.8	198.10'	35.00	36.35	36.5	35.95
Watt p cand		1.145	1.25	1.16	1.185		1.20	1.155	1.15	1.17
Ampères		0388	0376	0391			0384	0381	0382	
Candele	416.50'	36.8	34.1	35.1	35.3	394.40'	34.25	34.5	36.0	34.9
Watt p cand		1.16	1.21	1.225	1.20		1.23	1.215	1.17	1.20
Ampères		0386	0377	0390			0385	0379	0380	
Candele	641.20'	37.5	34.0	34.8	36.1	605.40'	35.15	33.5	33.75	34.1
Watt p cand		1.13	1.22	1.23	1.19		1.205	1.245	1.24	1.23
Ampères		0389	0380	0393			0385	0379	0380	
Candele	803.20'	39.7	35.8	39.0	38.1	820.50'	34.75	32.8	32.1	33.2
Watt p cand		1.08	1.17	1.105	1.11		1.245	1.27	1.31	1.265
Ampères							0390	0378	0380	
Candele						1041.50'	35.10	32.5	30.3	32.6
Watt p cand							1.225	1.28	1.38	1.295
Ampères								0375	0377	
Candele						1738.50		30.4	29.35	29.9
Watt p cand								1.360	1.41	1.39

N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N° 4) dopo 1112 ore

Milano 4 Gennaio 1909

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO - ISTITUZIONE ELETTRO-TECNICA

per Il Direttore del Laboratorio

Digitized by Google

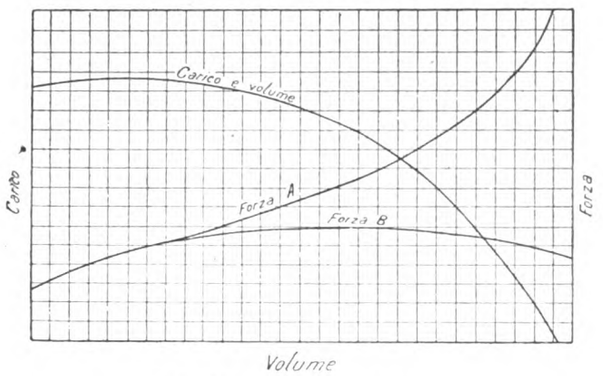
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

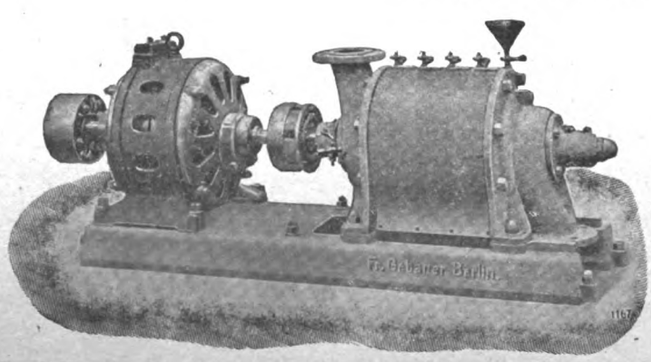
SPECIALITÀ

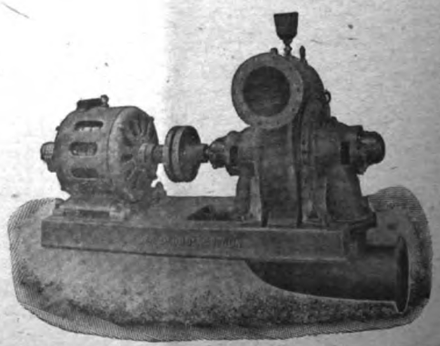
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(15) - (24,5)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48
Tel. 22-57 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto..,

Accessori: Reostati semplici e regolabili - Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

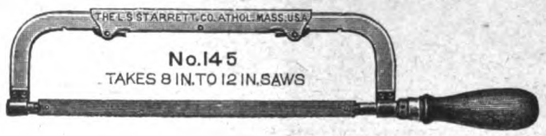
Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

(15) (4.8)

ADLER E EISENSCHITZ

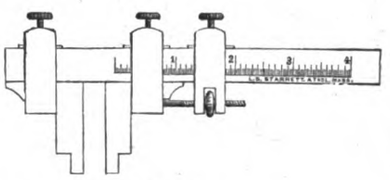
MILANO
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione



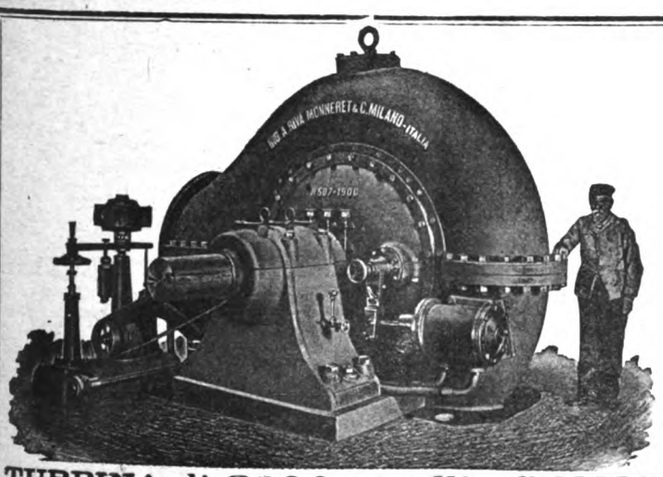
Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.

Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

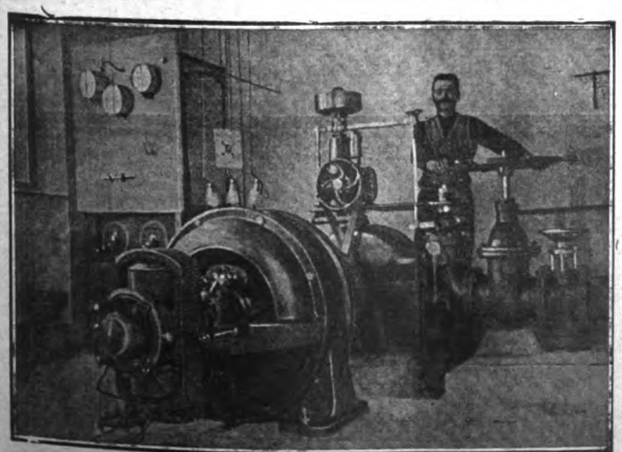
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione
SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori
RUBINETTI di scarico equilibrati
per Tubazioni idrauliche ad alta pressione
TRASMISSIONI perfezionate.

(15) - (2, 9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

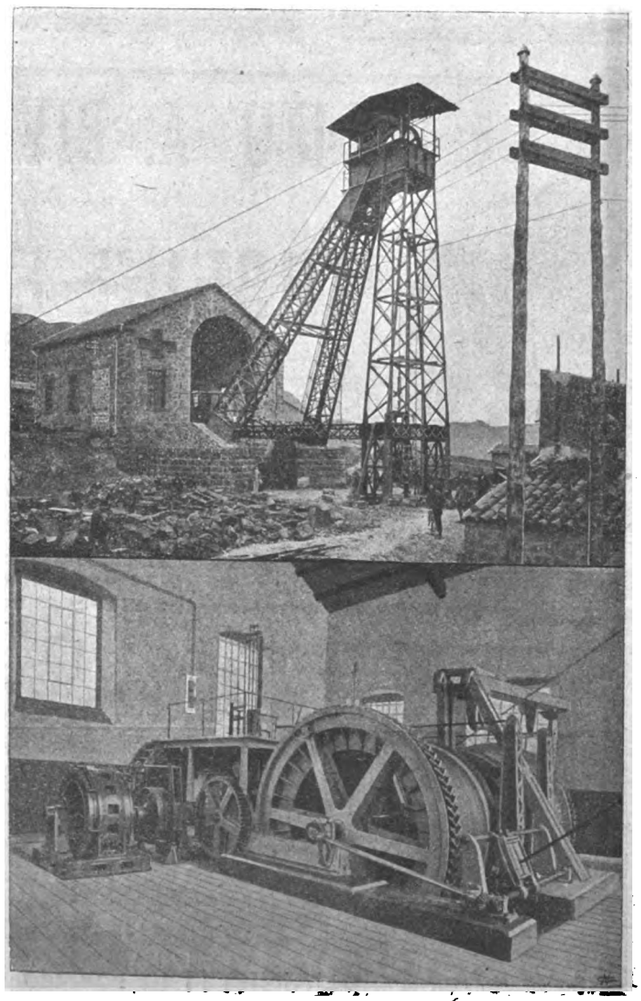
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

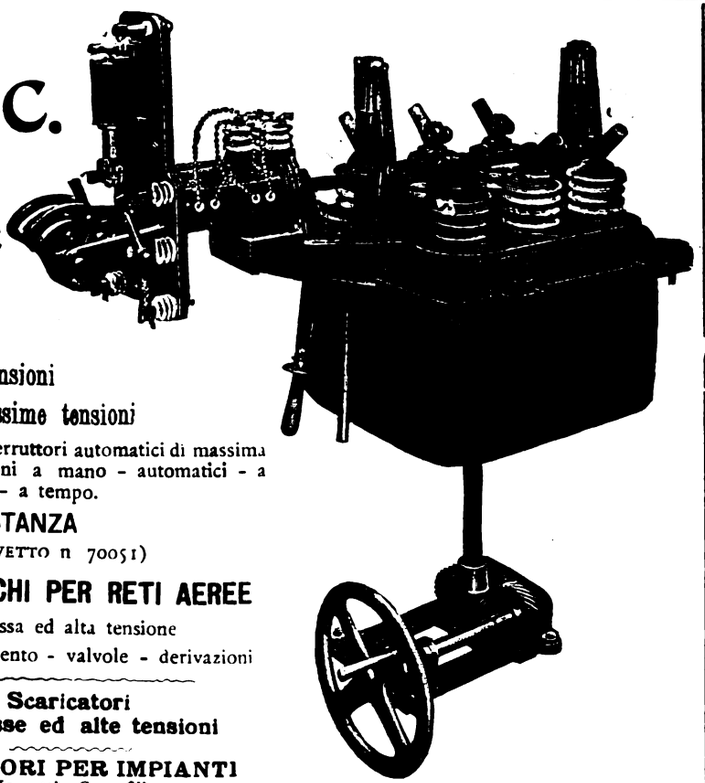
Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Argano elettrico completo per miniera.

Digitized by Google

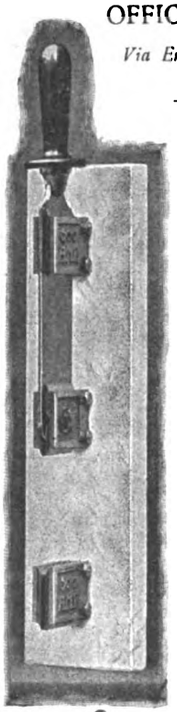
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

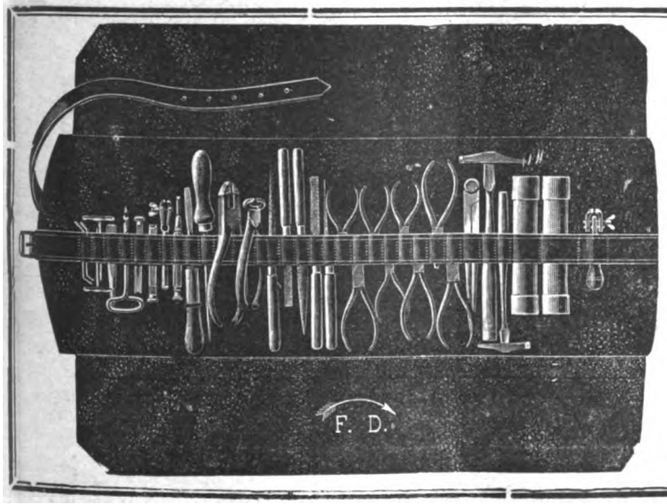
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

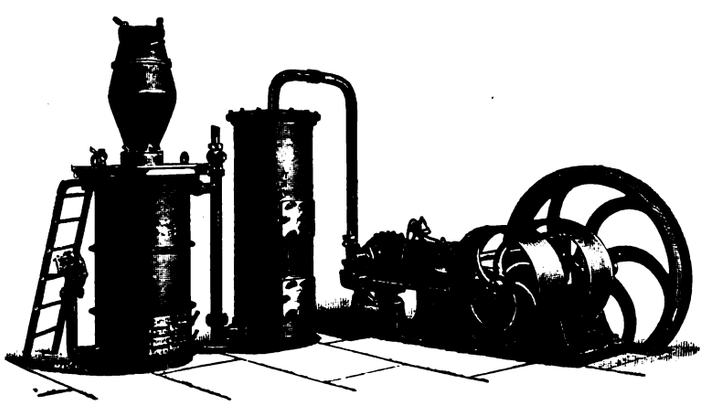
FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)
SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



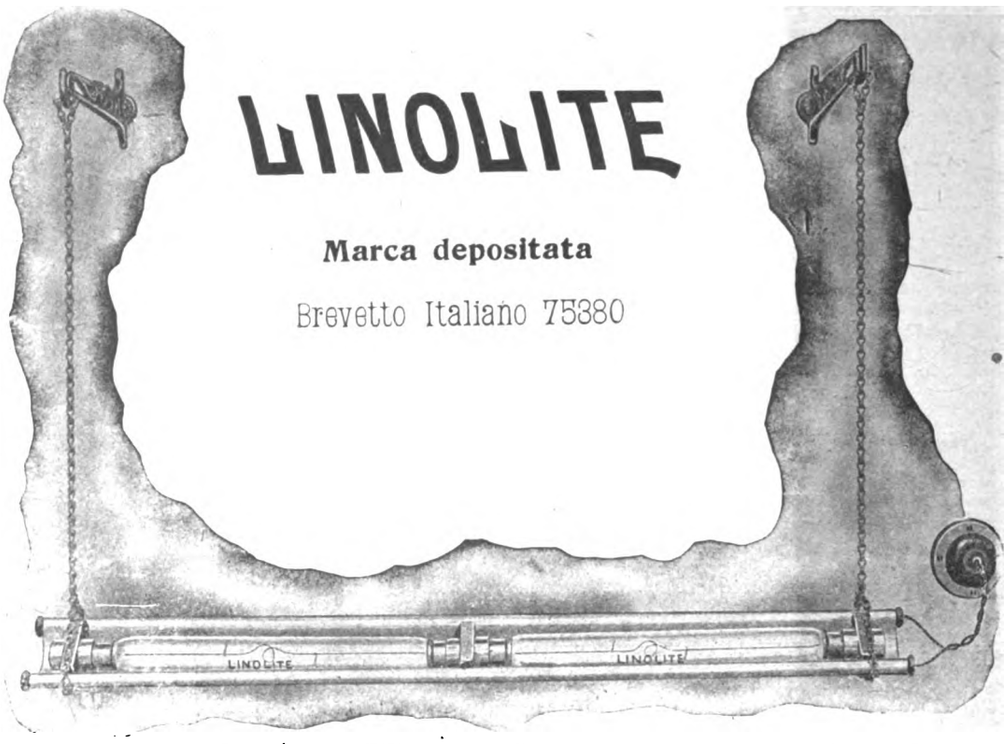
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca Splendente Compatta



Economia Eleganza Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giuri) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

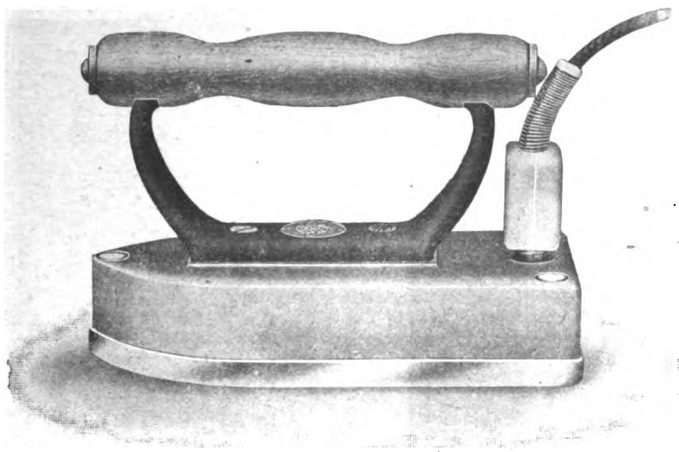
(1,15) - (8,9)

Digitized by Google

Società Anonima Costruzioni Elettriche

Svizzera - **BIASCA** - Svizzera

Ferri da stiro brevettati



Ultima perfezione

3 MODELLI

PRATICI - ROBUSTI - ELEGANTI

Garanzia 1 anno

Chiedere Listino

Cercansi Rivenditori

(1.15) - (6,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

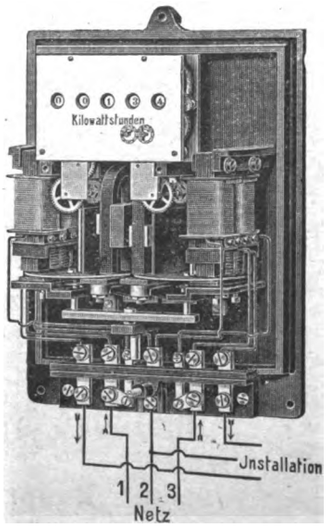
con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino

al Rappresentante Generale

per l'Italia



Contatore

a motore per corrente trifasica

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRÈS - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

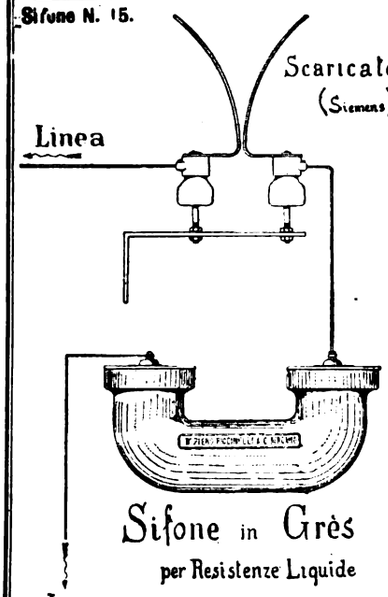
STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



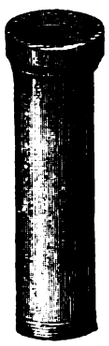
Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI
Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83



(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM,,

Nuova Lampada Elettrica a filamento metallico

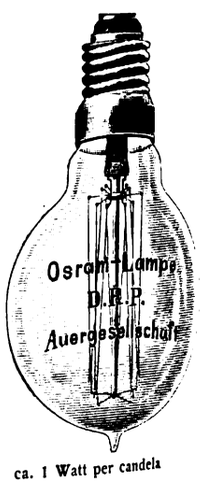
funzionante in qualunque posizione

ca. 1 Watt per candela

70 % di economia

DURATA MEDIA 1000 ORE - LUCE COSTANTE

Per inserzioni in parallelo ed in serie per ogni tensione ed intensità (fino a 400 candele) forma a pera e sferica.



ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) BERLINO, 17

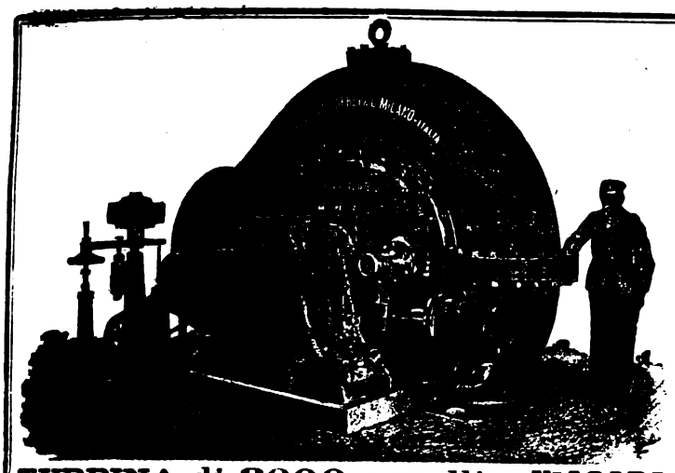
Rappresentanza generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Piazza Castello, 9 - **MILANO** - Piazza Castello, 9.

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

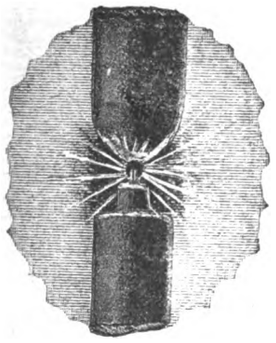
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

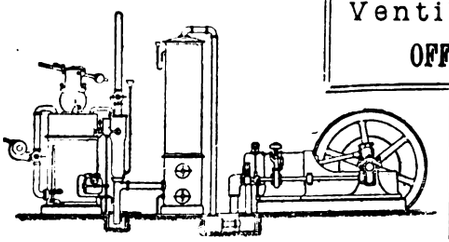
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

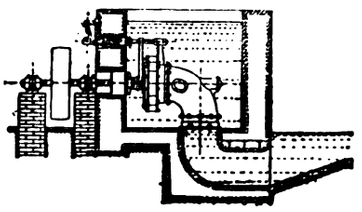
da 1 - 2 - 5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d' Appello, 2 - **Telefono 38-80**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

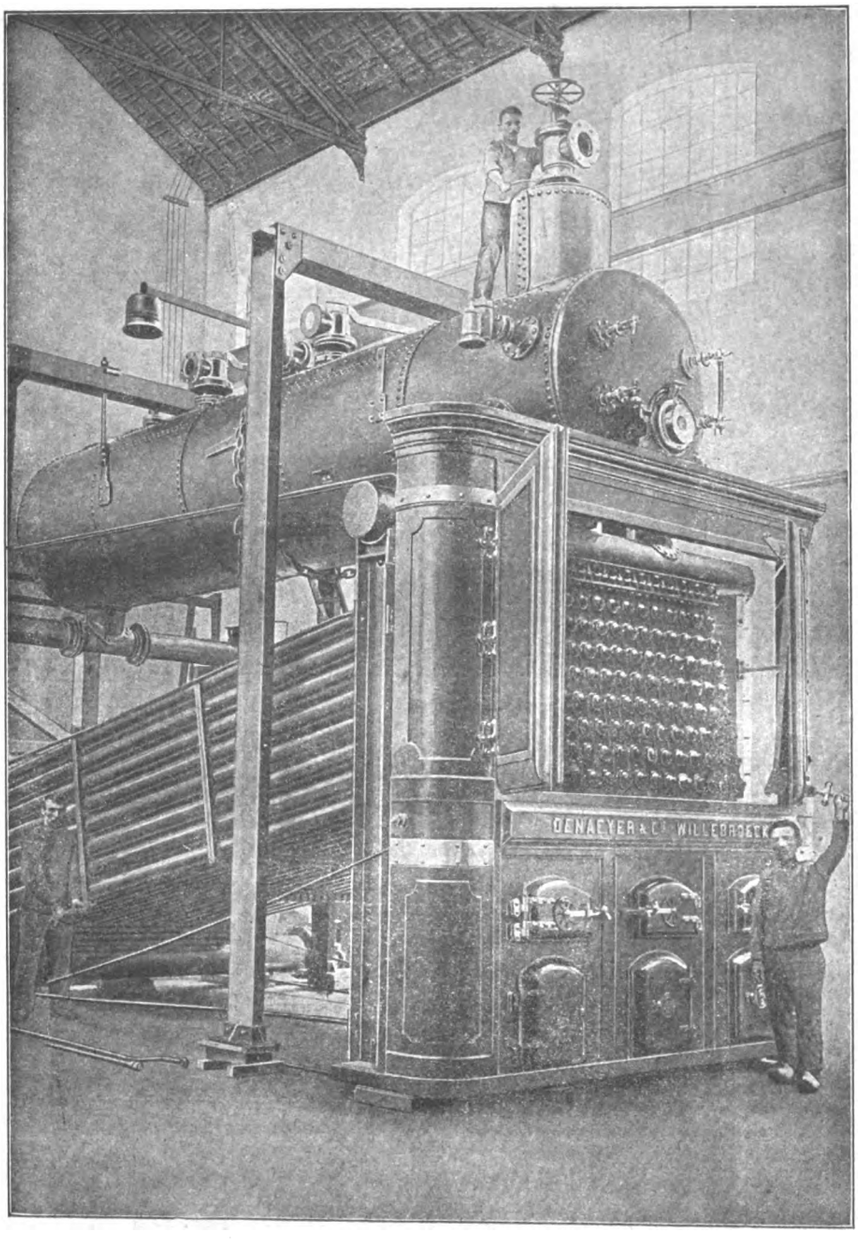
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) – **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15-(18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1.

E. THOMSON tipo A

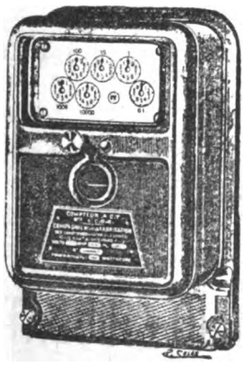
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

B T



A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

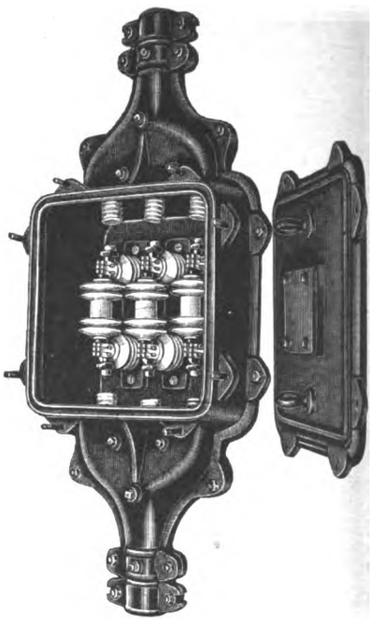
Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

Aerei, Sotterranei, Subacquei

CAVI IN ALLUMINIO

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



CAVI METALLICI

in ferro ed acciaio per ogni applicazione meccanica

Esportazione Mondiale

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

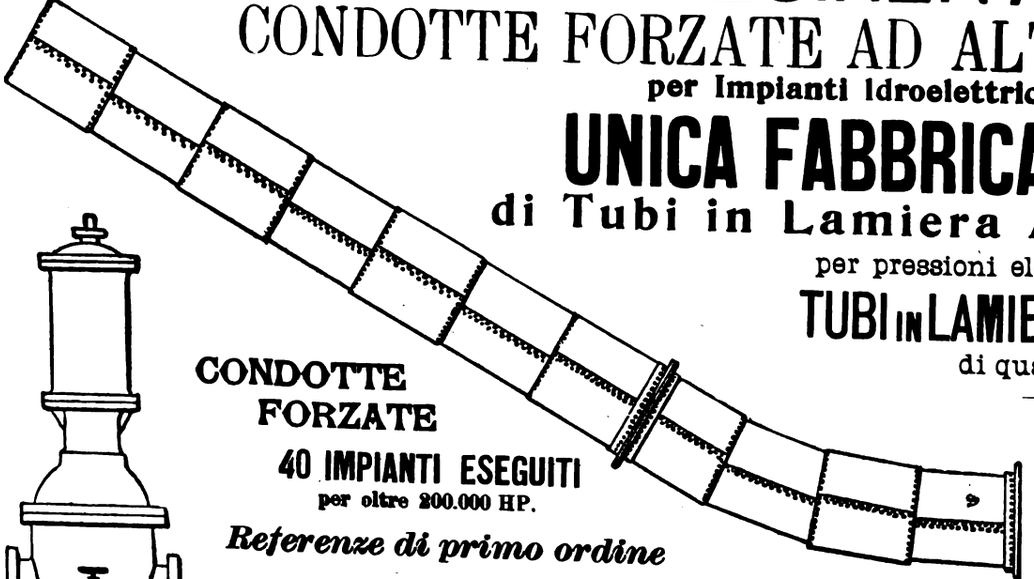
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÁ

CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE

per Impianti Idroelettrici



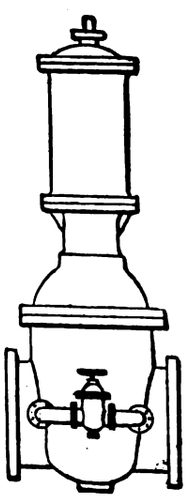
UNICA FABBRICA ITALIANA

di Tubi in Lamiera Acciaio saldati

per pressioni elevate

TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI

di qualunque diametro



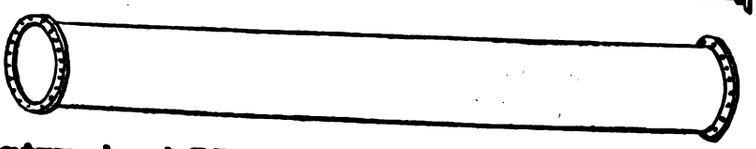
CONDOTTE FORZATE

40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.

Referenze di primo ordine

Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni

SINO - 100 - ATMOSFERE

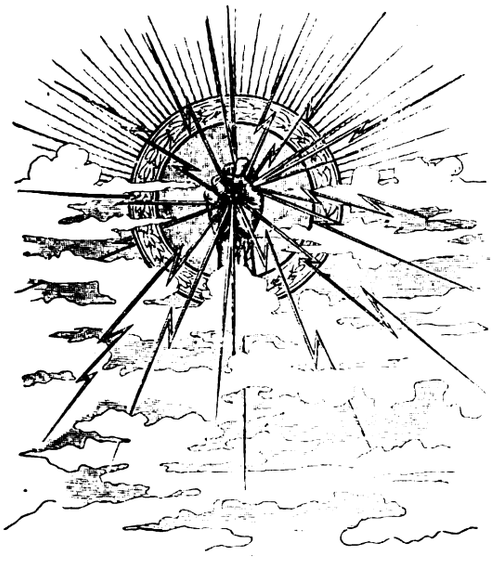


Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

(1,10) - (24,9)

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

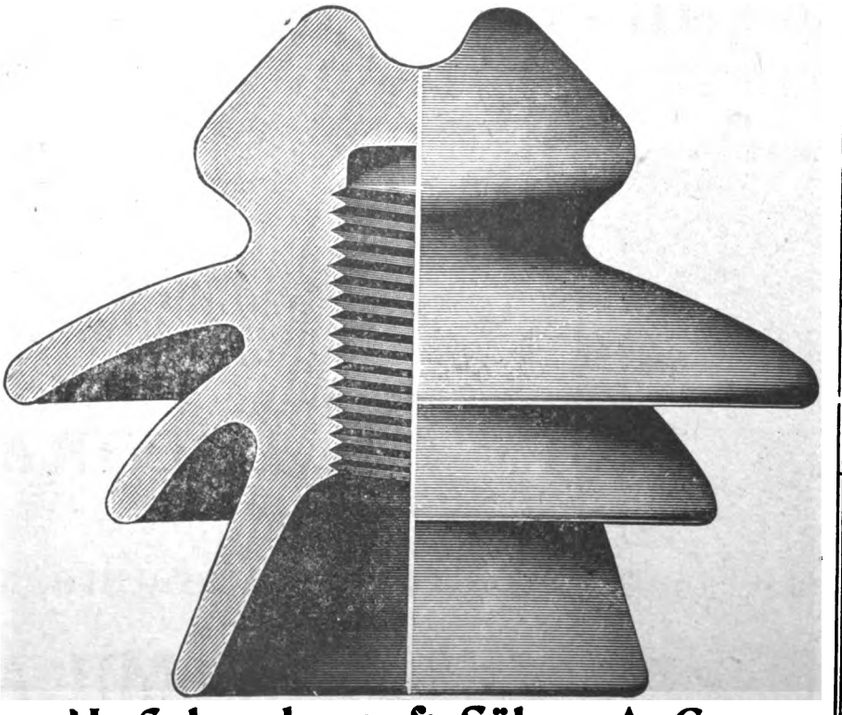
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

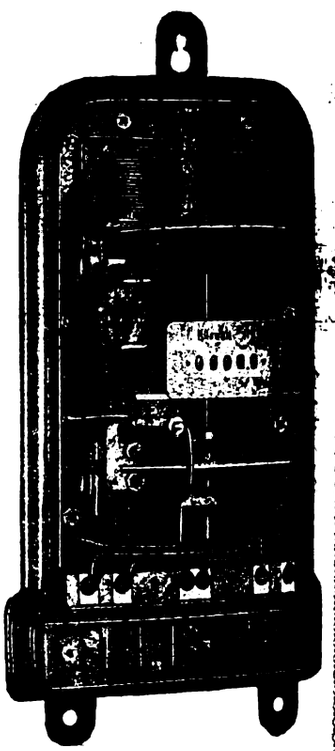
GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatore per corrente alternata trifase.



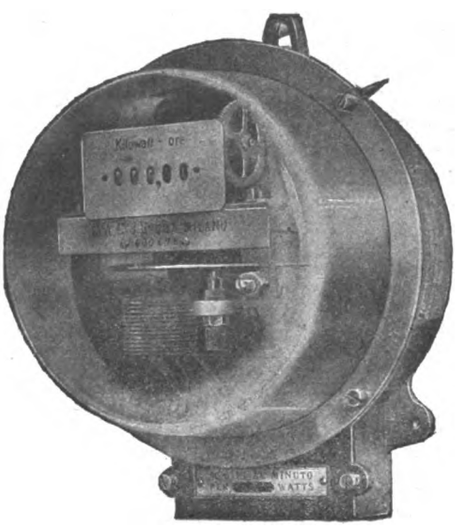
Tipo R 5

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

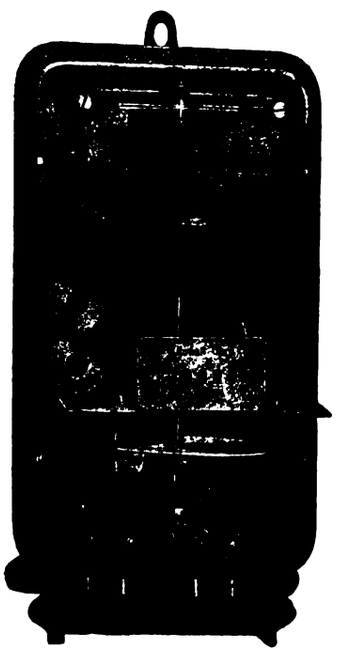
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

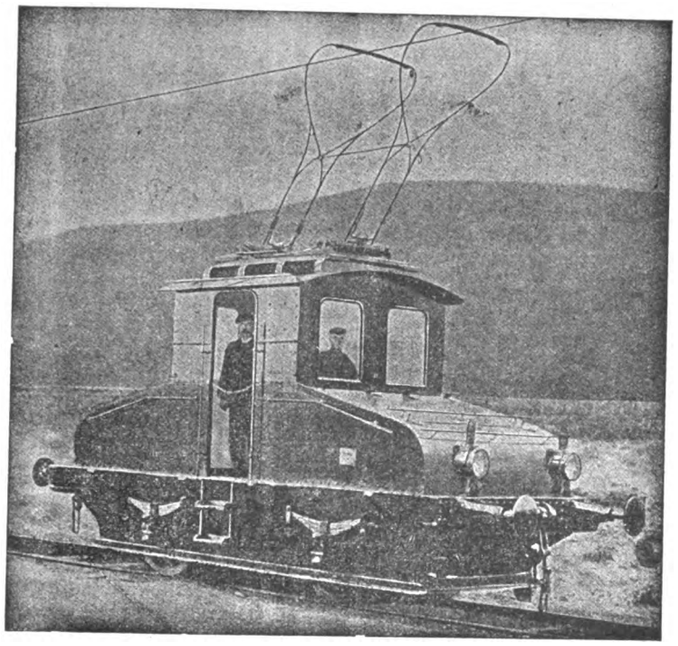
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

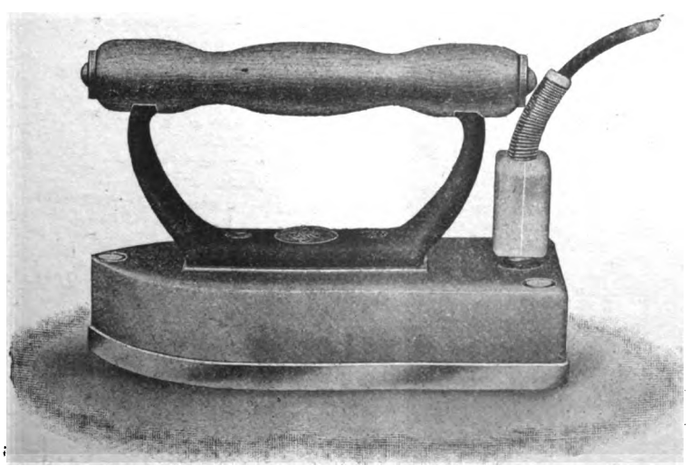
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Società Anonima Costruzioni Elettriche

Svizzera - BIASCA - Svizzera

Ferri da stiro brevettati



Ultima perfezione

3 MODELLI

PRATICI - ROBUSTI - ELEGANTI

Garanzia 1 anno

Chiedere Listino

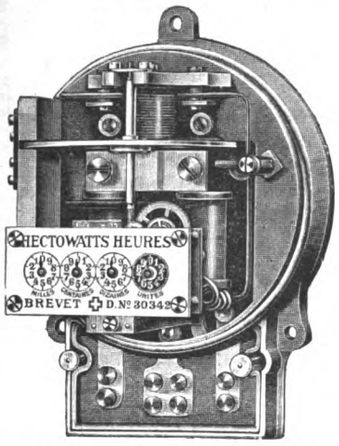
Cercansi Rivenditori

(1.15) - (6,9)

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

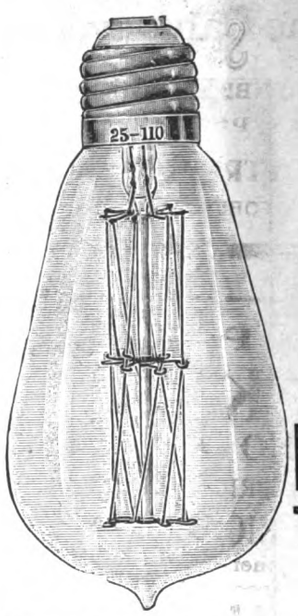
Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da 2 a 5 A per luce; » 2 a 50 A per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

PALI DI LEGNO
per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 1/2

TRAVERSE
per Ferrovie e Tramvie

INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,
FRIBURGO
(Baden) Selva Nera Rempartstrasse, n. 16

(1,15) - (24,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

⁂ MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂ ⁂

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

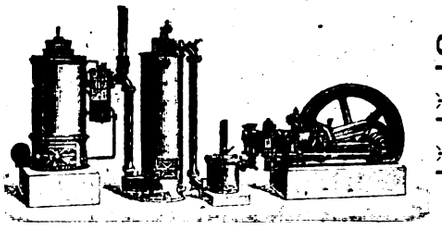
GRANDIOSO LABORATORIO

Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata (1,15) - 8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-53

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

A MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

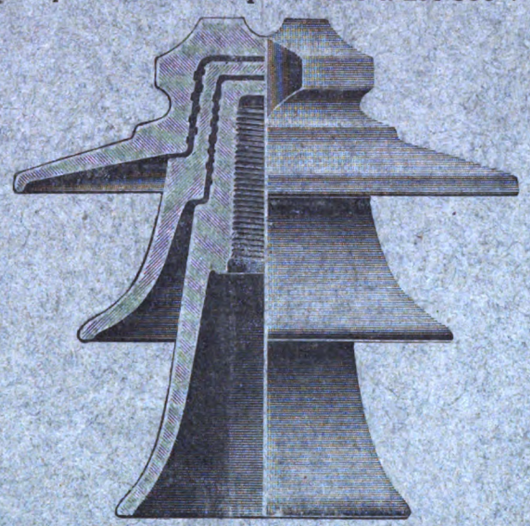
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal!

Questo Isolatore venne provato al Real Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione 20000	Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	» 24000	»
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	» 32000	»
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	» 40000	»
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	» 56960	»

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

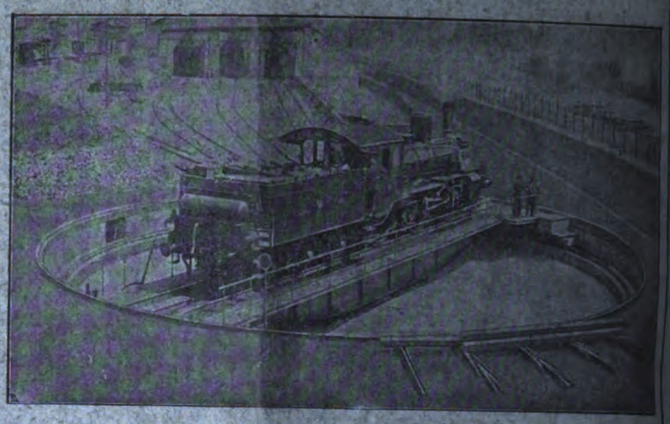
Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1-15) - (5-10)

JOSEPH VÖGELE
MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (8-)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Fabbricanti di tutte specialità in ripe, tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1-15) - (5-10)

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

372

L'ELETTRICISTA

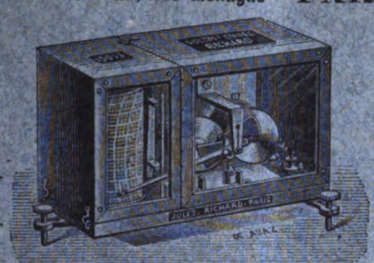
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 7. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Aprile 1909.

Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906
GRANDS PRIX FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30
MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
HEINIKS ERBEN & C., PRERAU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pontrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria
FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

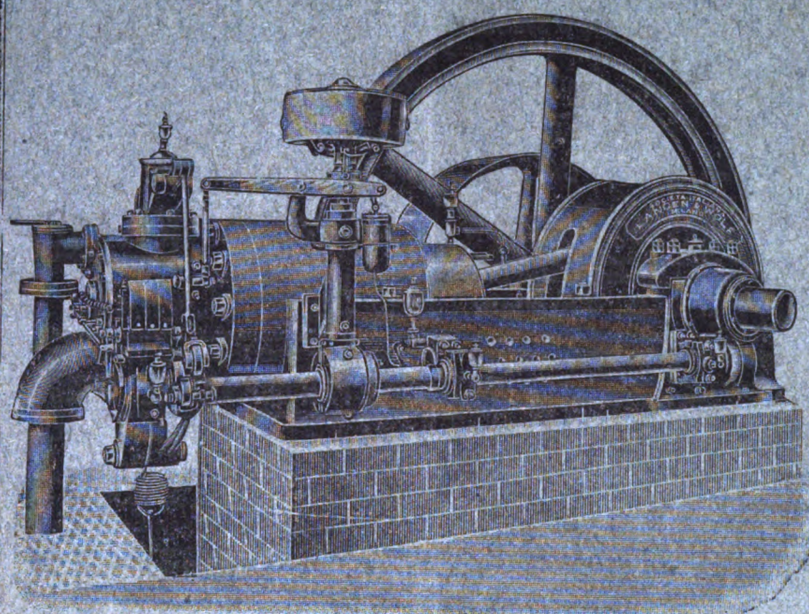
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY

VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia - Sorveglianza facile - Sicurezza assoluta

Andamento regolare e silenzioso - Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

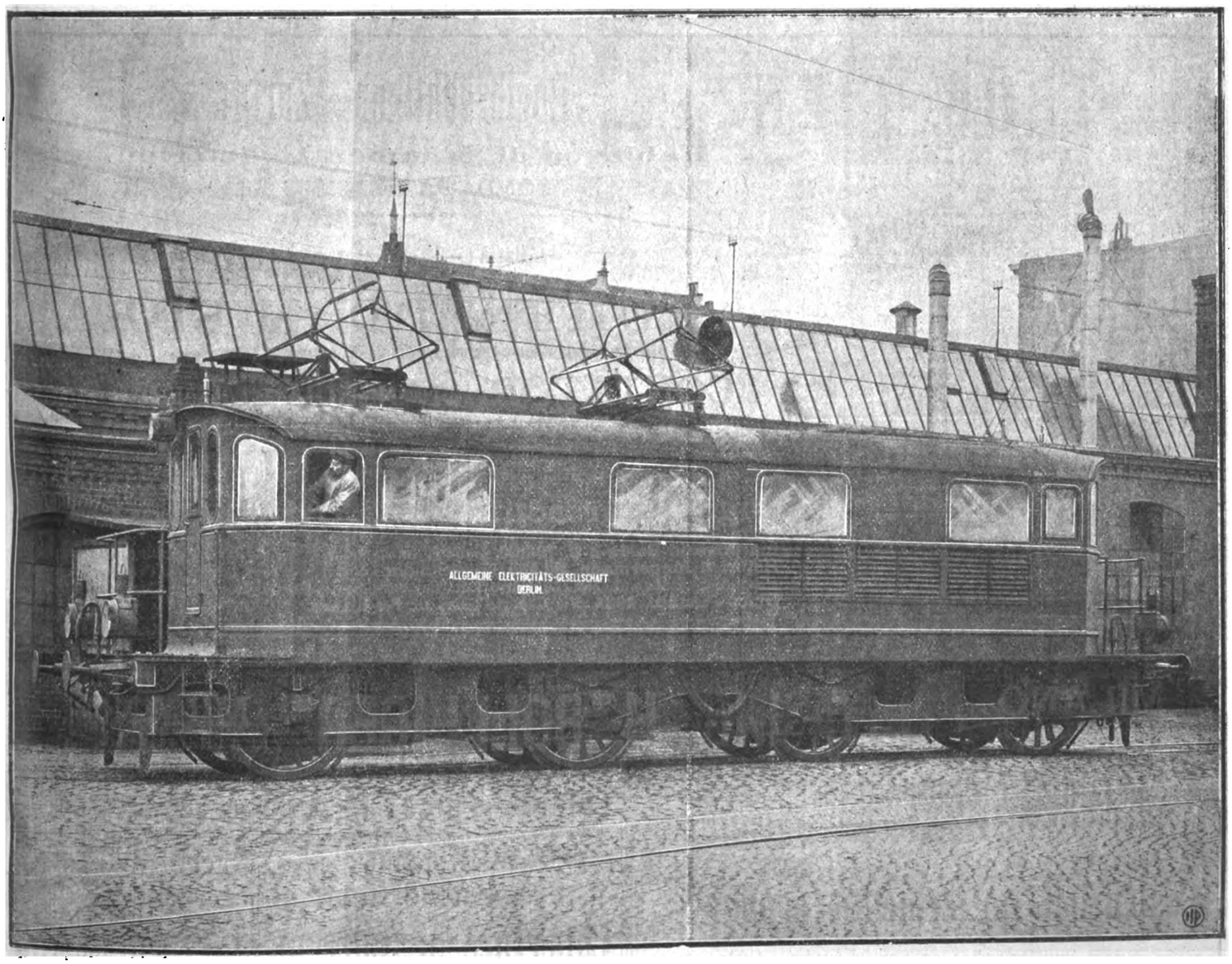
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (2,9)

Digitized by Google

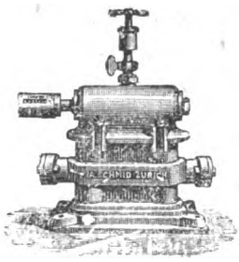
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

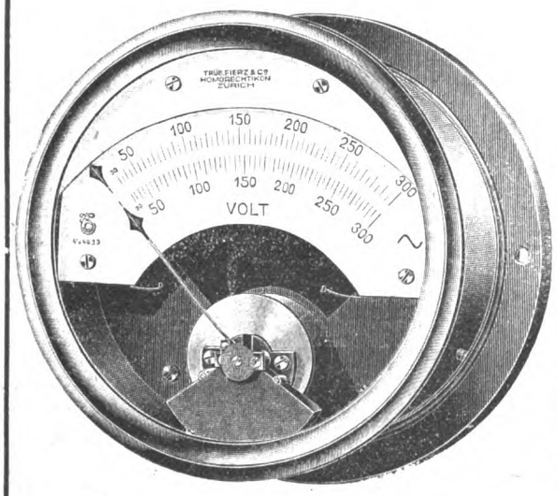
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. **TORINO**, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, **MILANO**, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto**
Ferruccio Polvani, **AREZZO**. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, **ROMA**. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

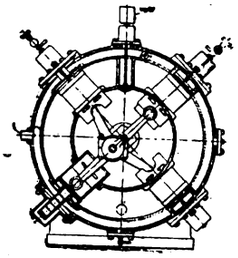
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

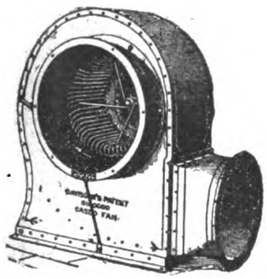
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

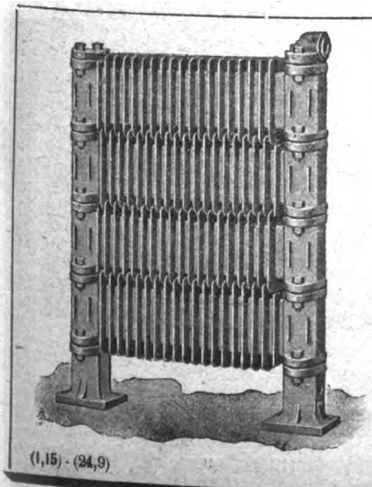
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)



RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

(1,15) - (24,9)

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

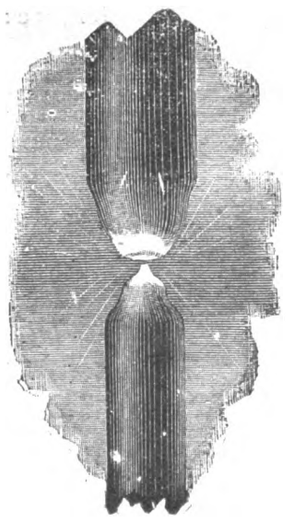
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

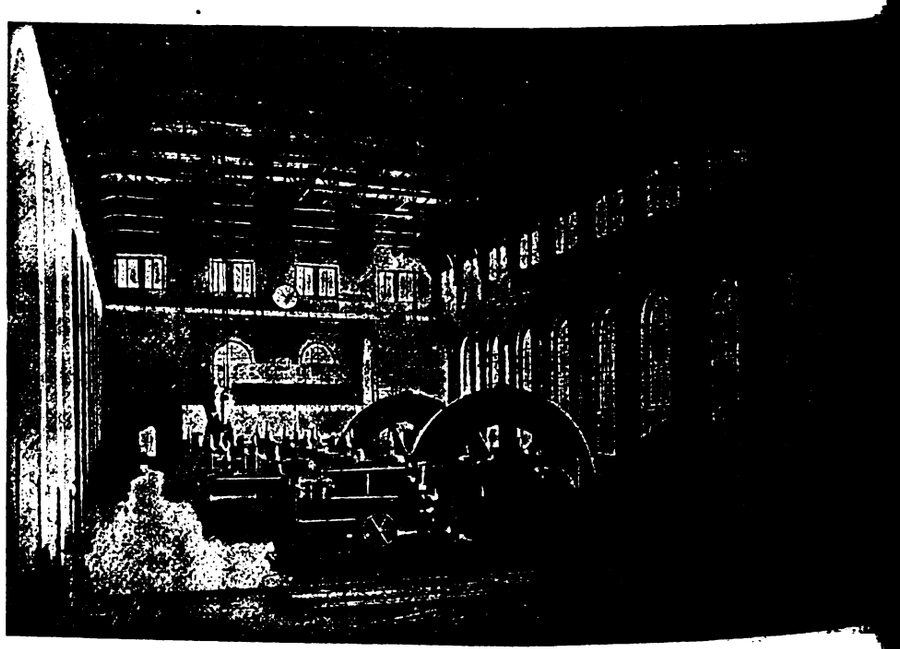
ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS



MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari Inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.

CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,18) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.o MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE

GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comodan pratica
per piccole imprese Elettriche

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

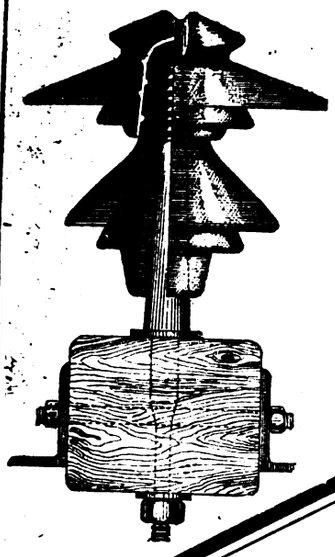
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (8,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

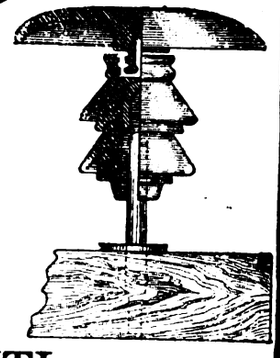
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (15-9)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto

con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio
del
30 %

Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

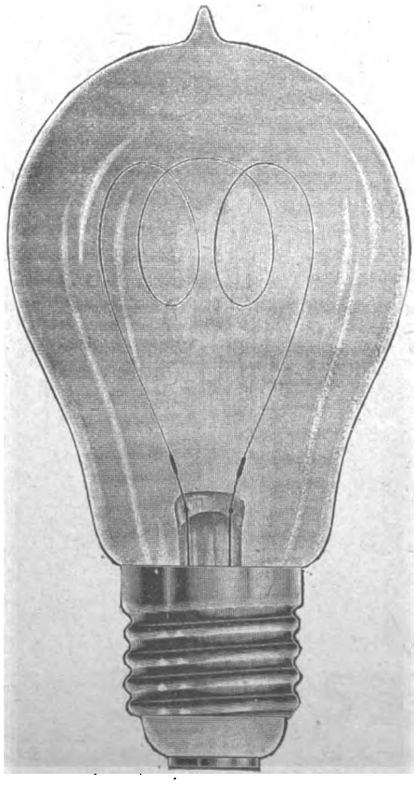
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (34,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

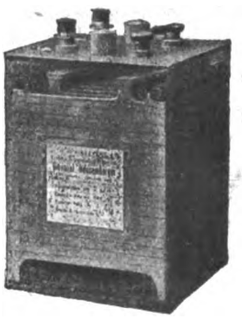
Accumulatori Elettrici

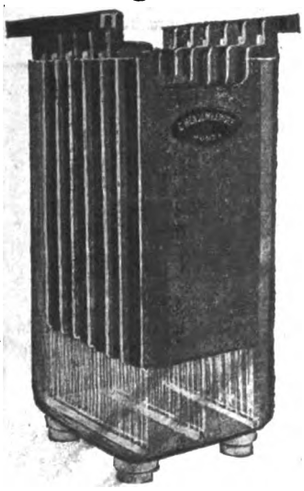
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.





Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

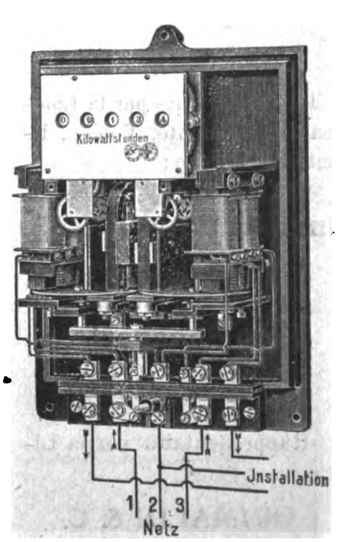
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

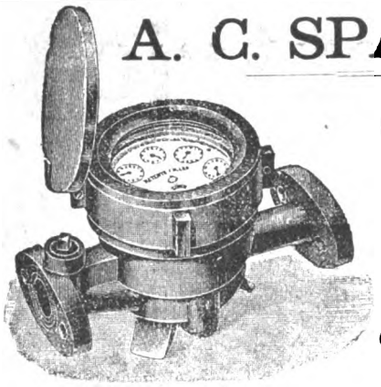
Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. = **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.



A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

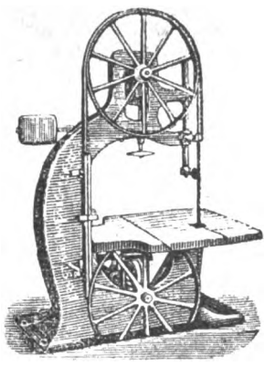
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)

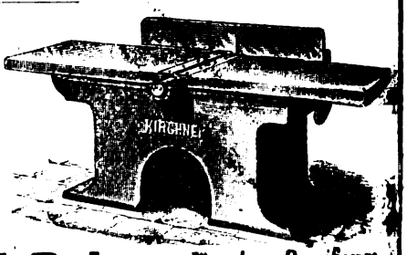


Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8,9)

Esposizione Internazionale Milano 1906 "**Grand Prix**" Massima Onorificenza

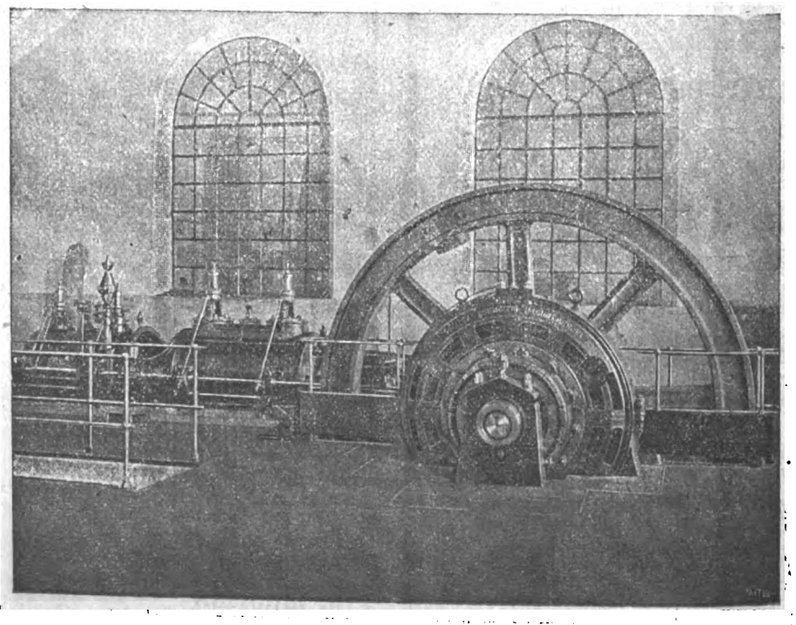
OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:
Ing. GIOVANNI BAS,
MILANO -
Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:
GRIMALDI & C.
Successori a
Ing. E. CANZIANI & C.
Genova -
Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.
Successori LHÔTE
Firenze -
Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.
Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.
Napoli -
Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (36,9)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

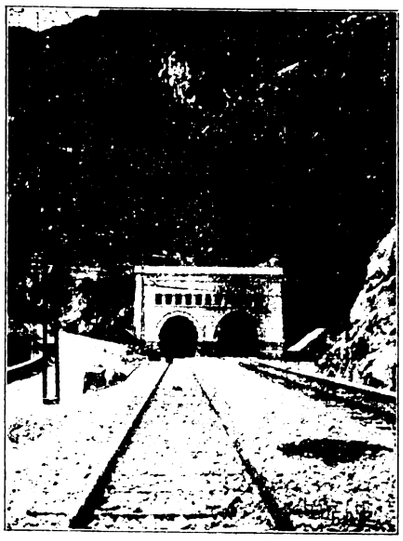
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)-(28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, 4

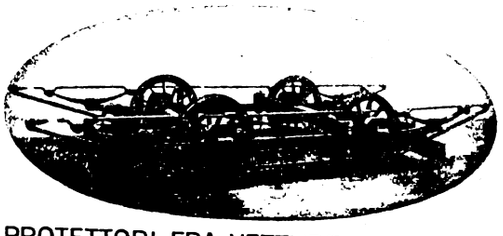
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA.

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15)-(21,9)

porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegn

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE

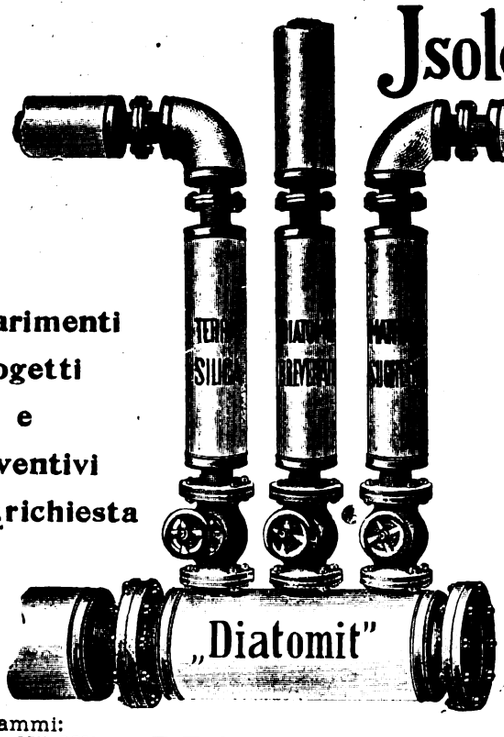
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt*

I [illegible] sono usati [illegible] importanti uffici tecnici del mondo

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO
Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen, s/R

(1,15) - (18,9)

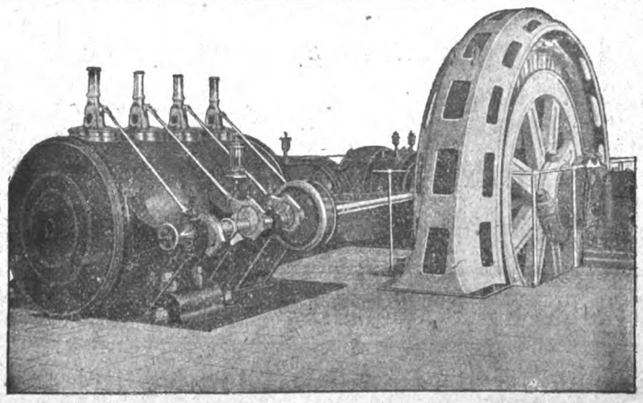
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI. ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

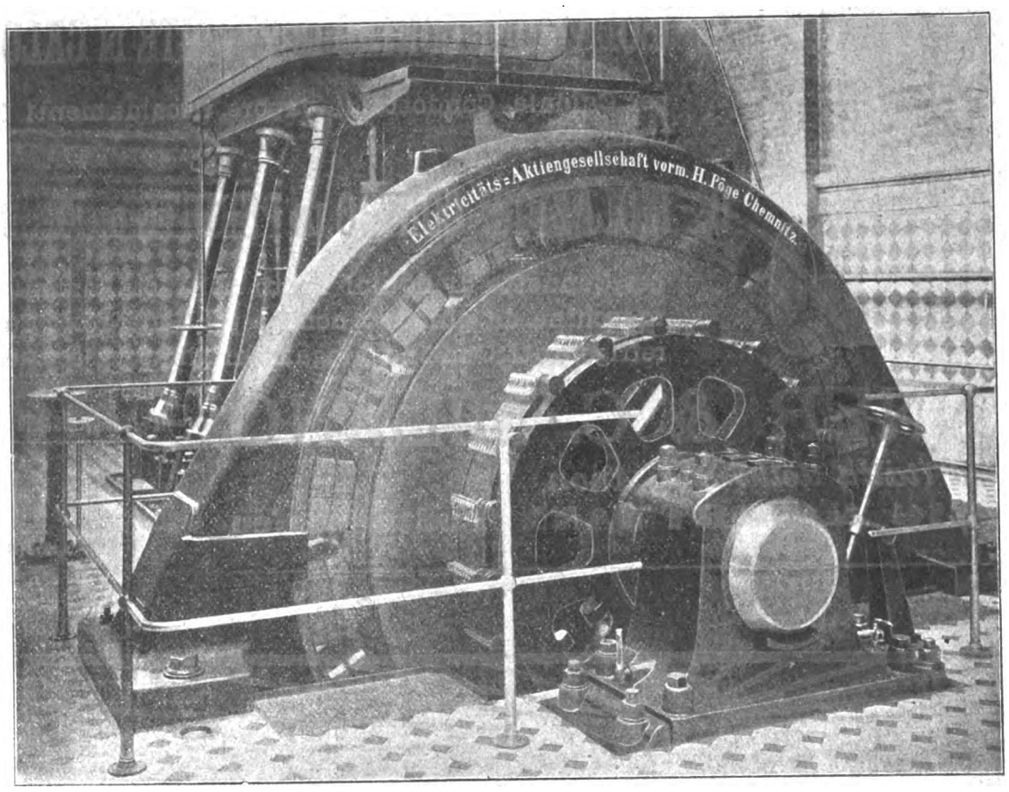
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

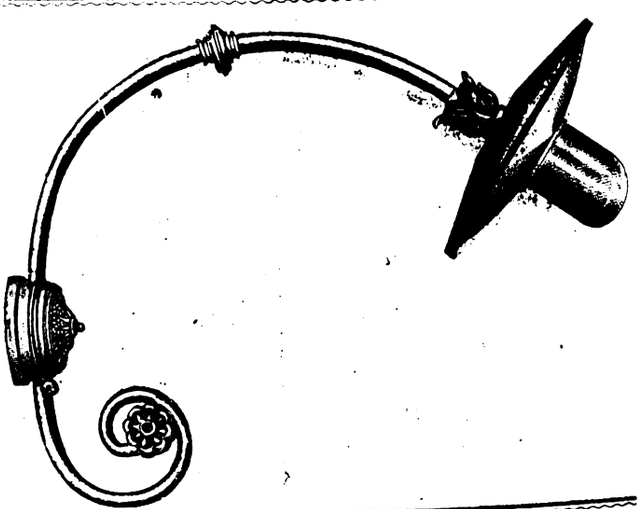
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano

Telefono : 91-60

(15) - (16,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

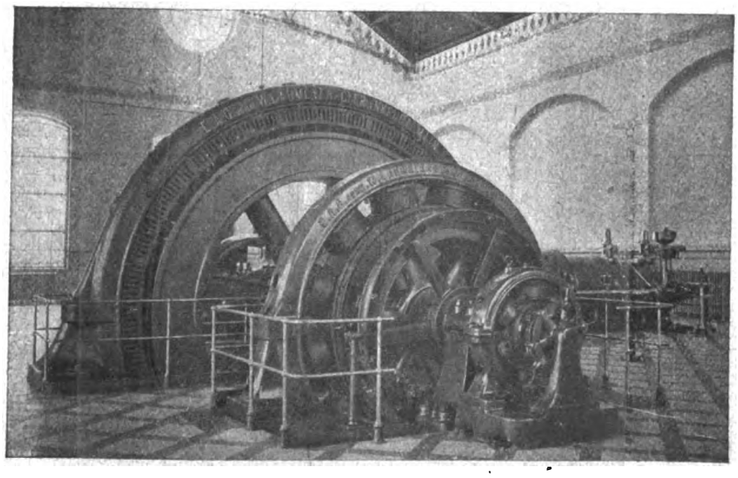
o ai seguenti rappresentanti:
- **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
- **MILANO**, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
- **TORINO**, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18 22)

Dinamo a corrente continua, monofase e polifase

Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

MILANO

Telefoni **29-67** **41-73**

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

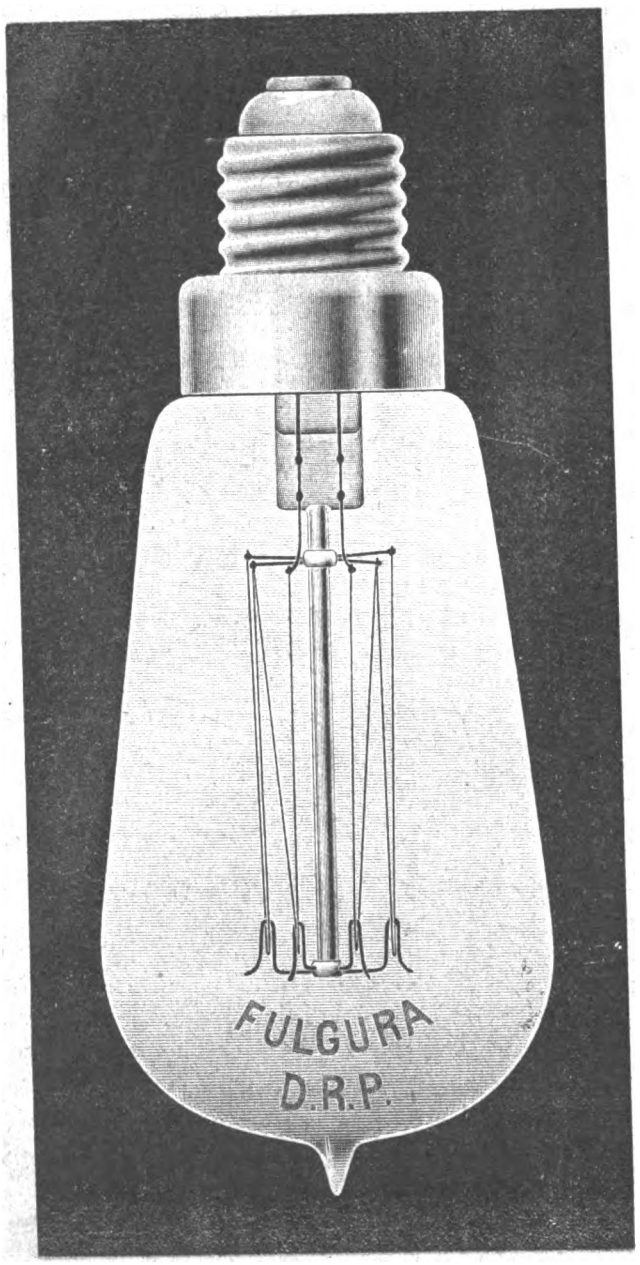
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

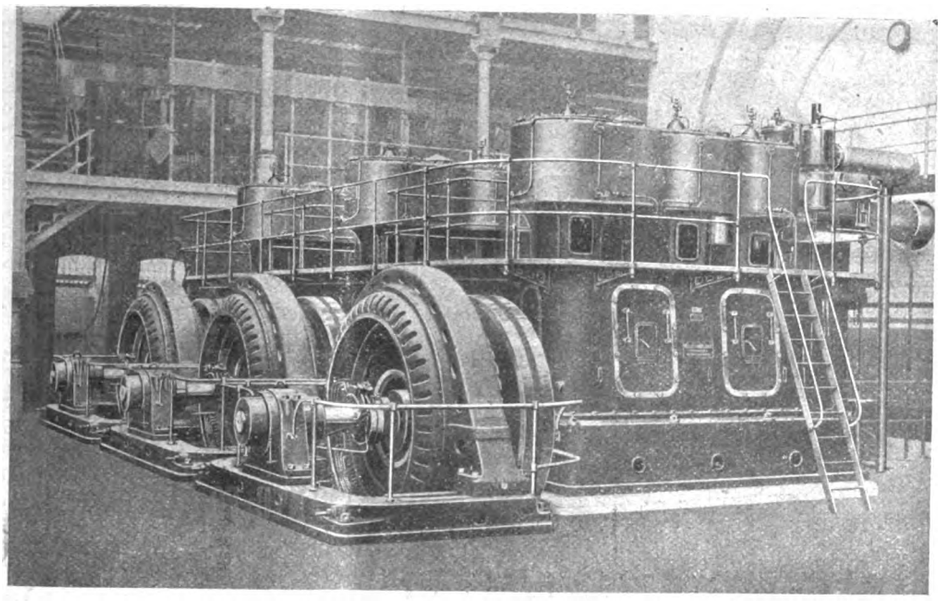
(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipeggiate per una potenza di
800.000 HP.

Preventivi e studi di Progetti completi.

(1) - (28,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 92-10.

CINGHIA

BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

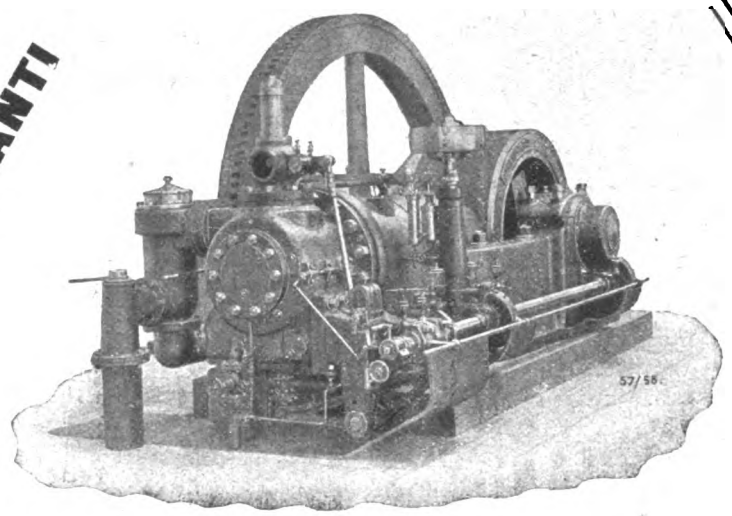
KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



ed a STANTUFFO

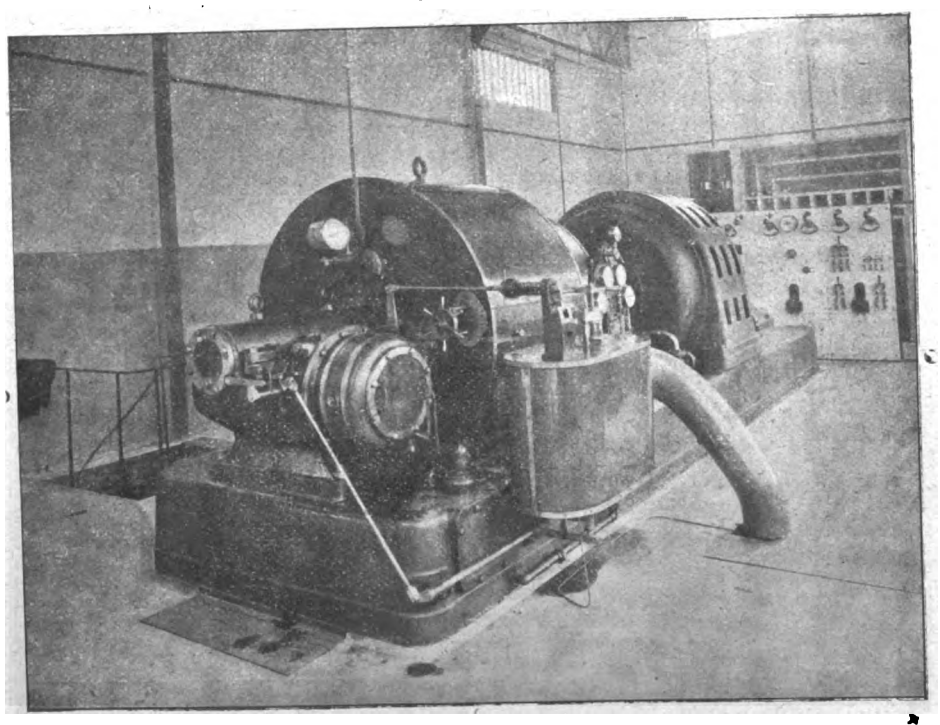
POMPE CENTRIFUGHE

IMPIANTI COMPLETI DI CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 15,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO



Turbo-alternatore da 1500 HP 1500 giri al minuto 5000 Volt della Società dei Concimi chimici Issy-les Moulineaux.

Turbo-Alternatori, Turbo-Generatrici, a corrente continua, sistema Westinghouse.

Le turbine Westinghouse si costruiscono di tre tipi:

Turbine a corrente semplice da 300 a 2000 HP — Turbine a doppia corrente da 2.000 a 20.000 HP. — Turbine a vapore di scappamento e bassa pressione da 300 a 2000 HP.

REFERENZE:

Ferrovie dello Stato italiano
2 gruppi da 5.000 Kw.

Città di Milano
1 gruppo da 3.600 Kw.

Società Canale Milani, Verona
1 gruppo da 1.800 Kw.

Società Anonima Elba, Portoferraio
1 gruppo da 1.800 Kw.

Rag. Carlo Zanchi, Bergamo
1 gruppo da 1.250 Kw.

Cataloghi a richiesta

(1)-(28.9)

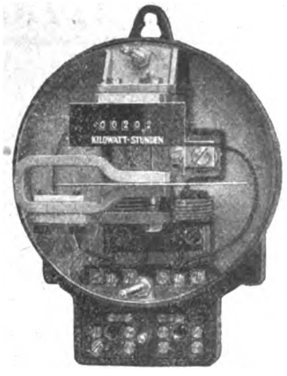
Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

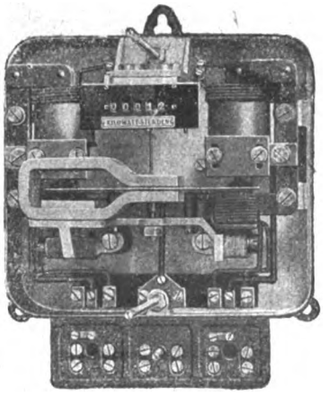
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

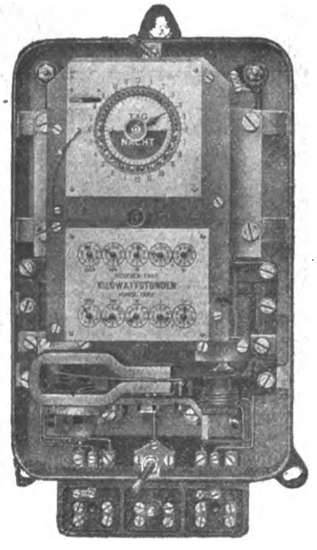
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



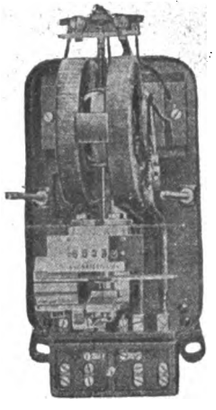
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

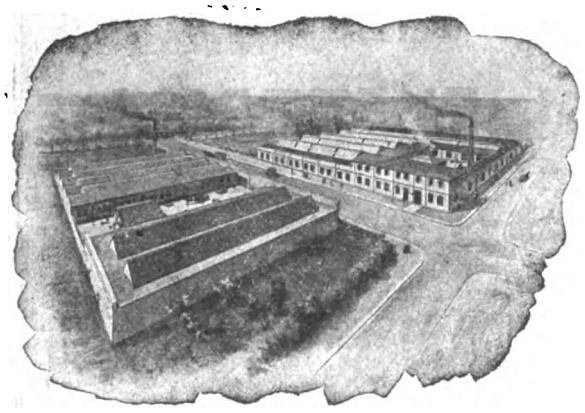
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(1.33) - (4, 9)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM° GEROSA

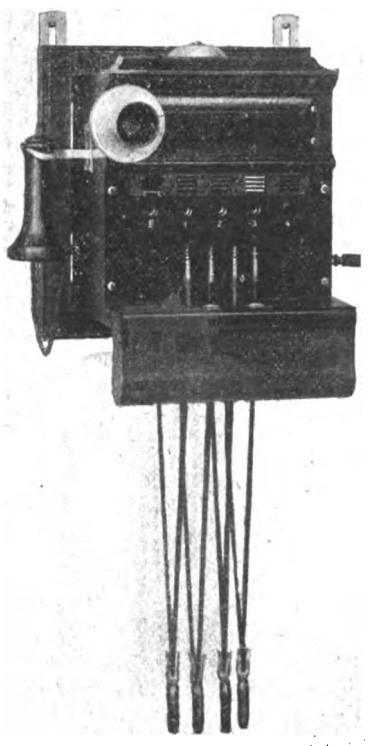
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

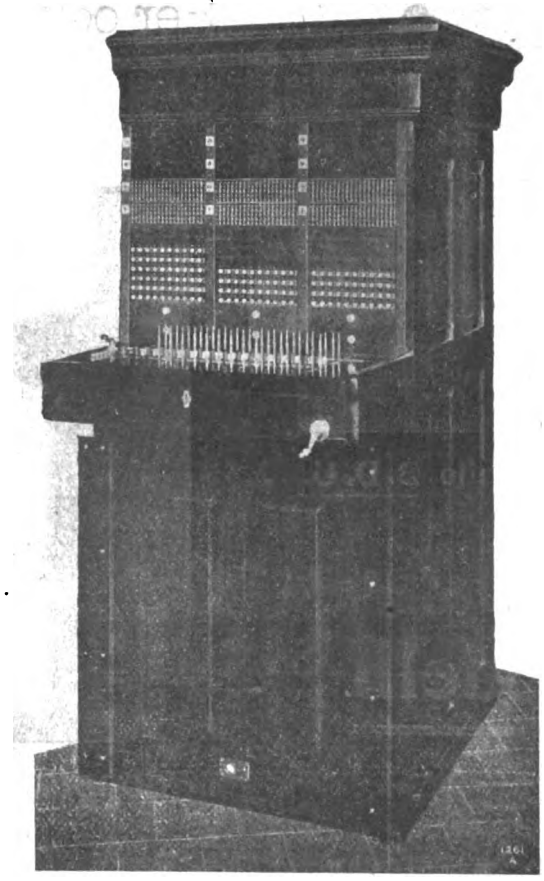
MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER,,** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

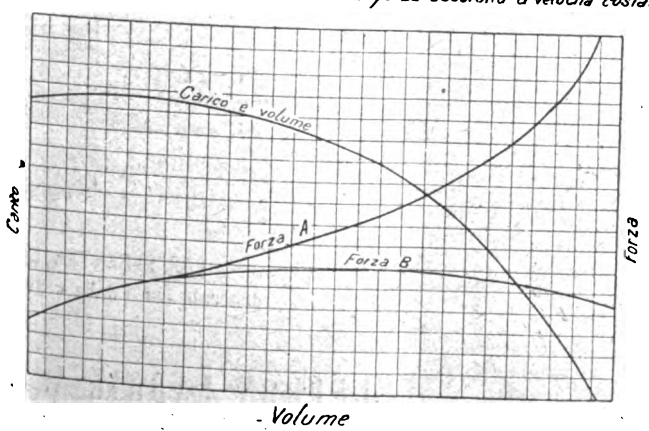
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO,, BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

Digitized by Google

Aktiengesellschaft

Mix & Genest

Telephon-&Telegraphenwerke

BERLIN W.

HAMBURG. KÖLN. LONDON.

Concessionari Generali

PER TUTTA L'ILALIA

MANIFATTURE MARTINY

TORINO

FILIALI

Milano, Genova, Napoli

(1)-(3,8)

"DORA"

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7

Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig Leopoldo Ferraris

Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

UFFICIO BREVETTI DI INVENZIONE

DEL

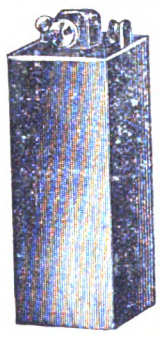
Prof. A. BANTI

Via Cavour 224 ROMA Via Cavour 224

Domande per Attestati di Privativa e Marchi di Fabbrica per l'Italia e per l'Estero

Corrispondenti a Parigi — Londra — Bruxelles — Berlino — Vienna — Pietroburgo — Madrid — Stocolma — New-York.

Consulenza tecnica e legale



PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

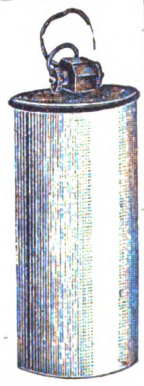
AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI AFFINI

RAPPRESENTANTE generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Digitized by Google

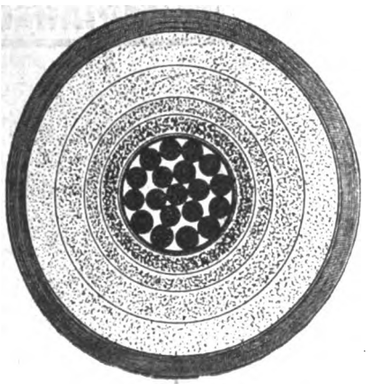
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



Provato a oltre 200,000 VOLT

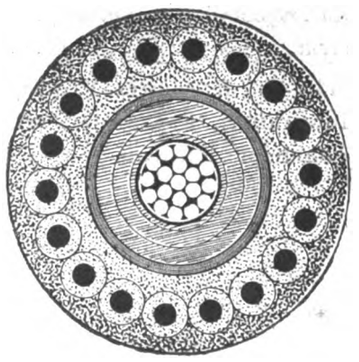
PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cataloghi e Preventivi a richiesta

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 18 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

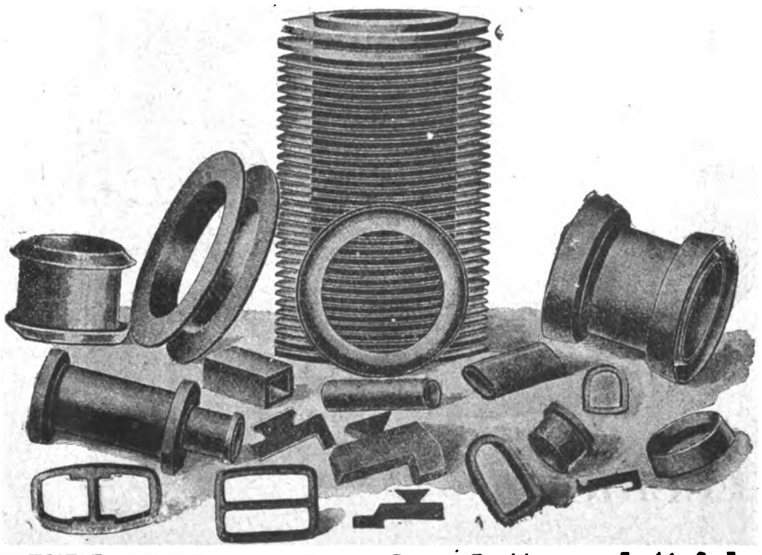
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebenite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

(11,5)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA — CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

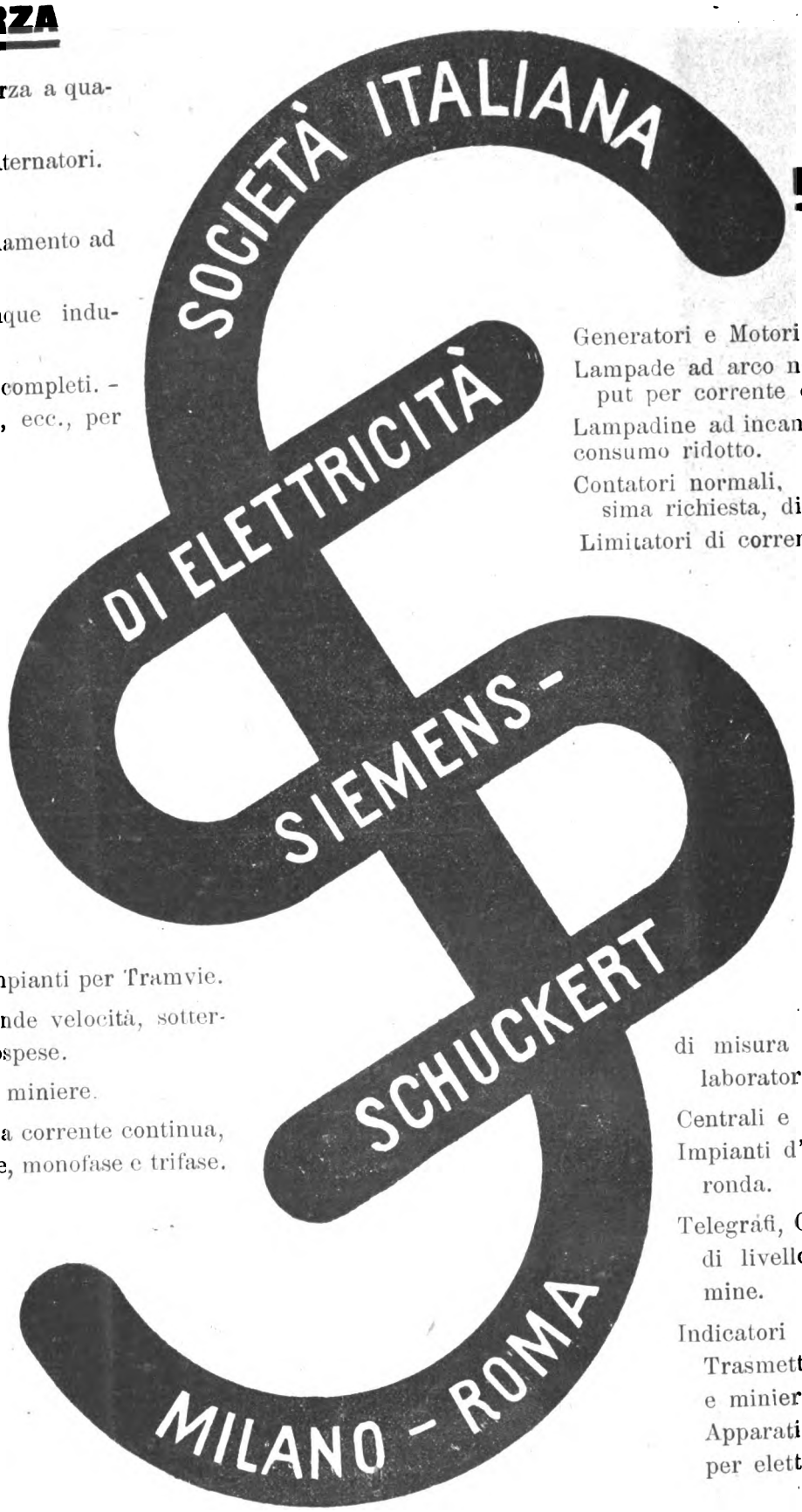
Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.



MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

cGs

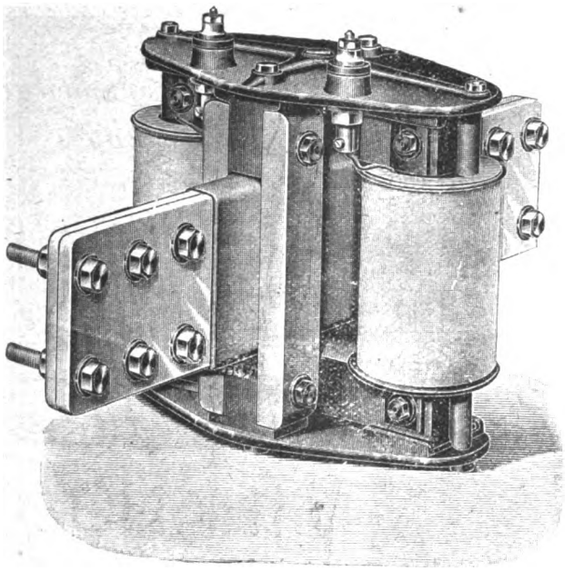
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Trasformatore di corrente fino a 5000 Ampere

Trasformatori di tensione fino a 70000 Volt normali e di corrente fino a 25000 Ampère normali.

(18-17-21)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

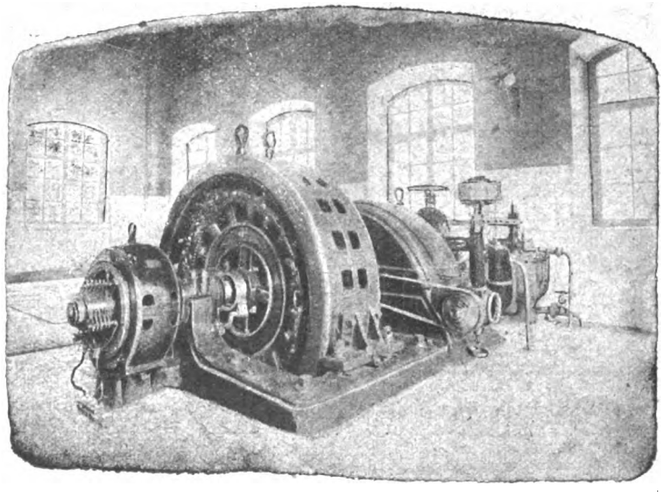
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

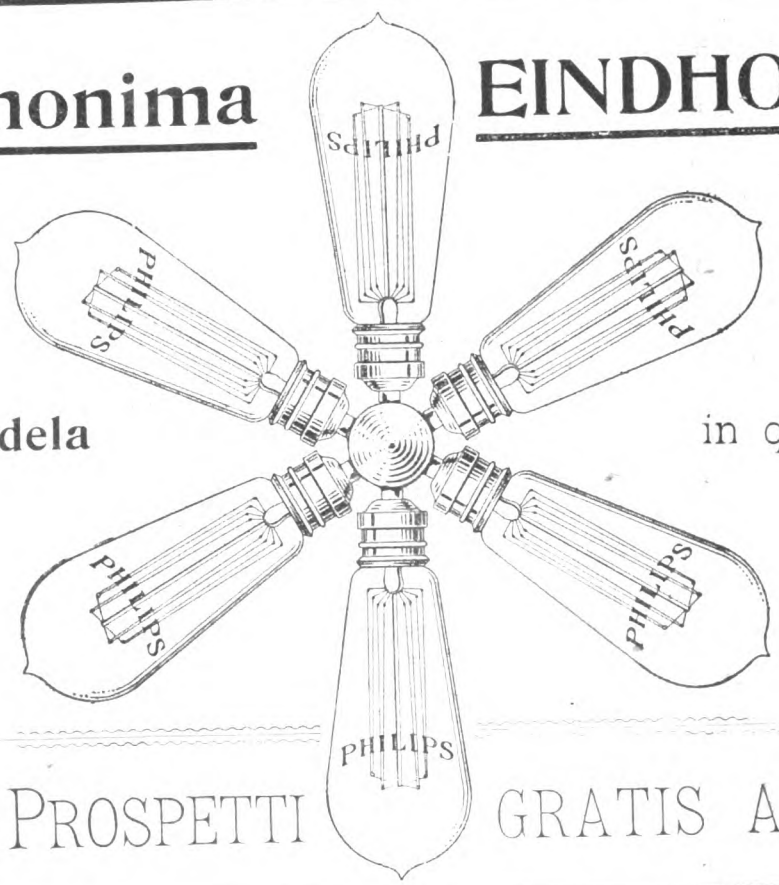
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

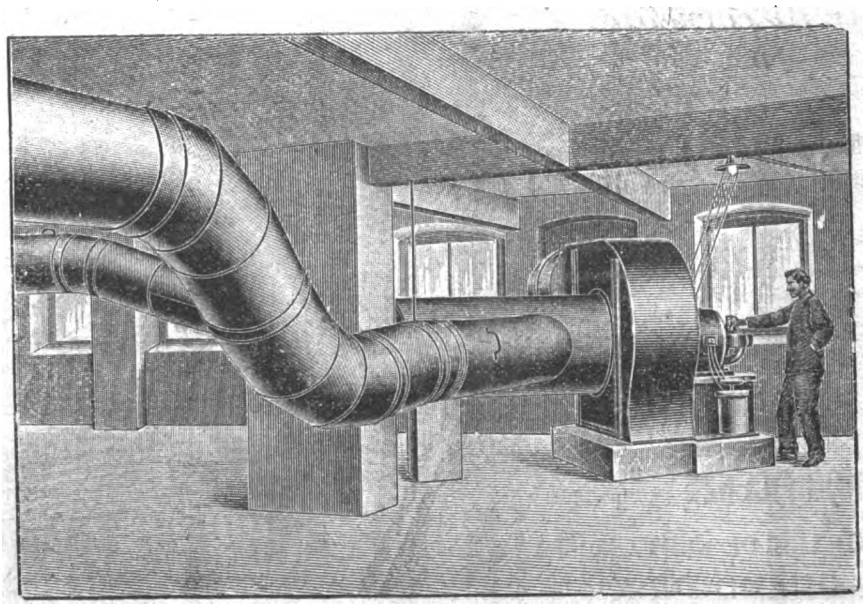
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

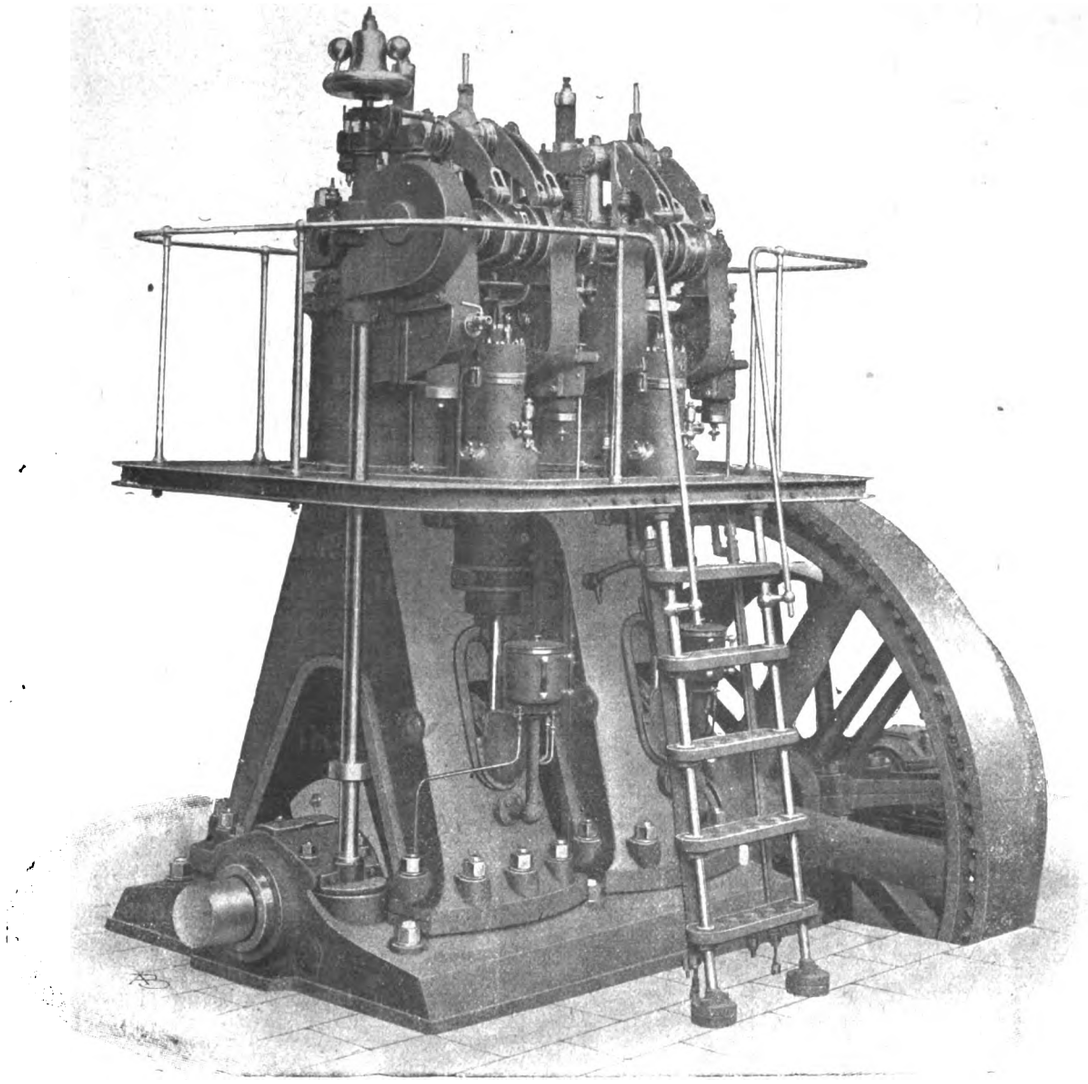
(1,15) (6 9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE
MARELLI

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

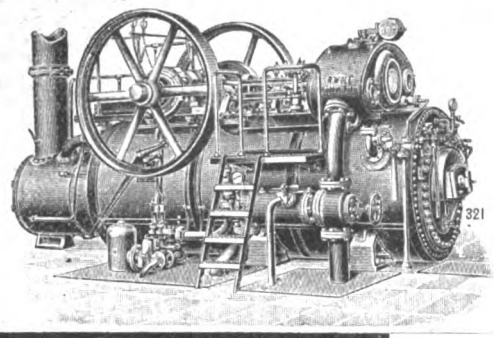
Digitized by Google

Berlino 1907 : **Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.**

R. WOLF

MAGDEBURG - BUCKAU (Germania).

Succursale per l'Italia **MILANO 16, Via Rovello, Casella 875.**



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO

da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf.** (1)-(23,9)

Produzione totale **600,000** cavalli

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

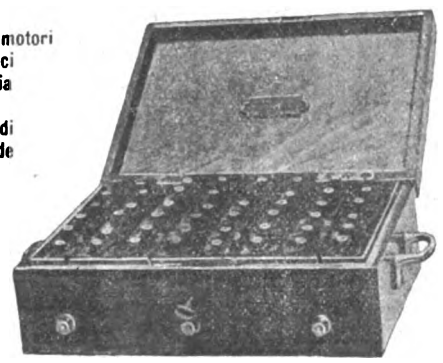
Indirizzo Telegrafico: PILA
Telefono Intercomun: 68-7,8

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettato) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 48 Pile tipo A

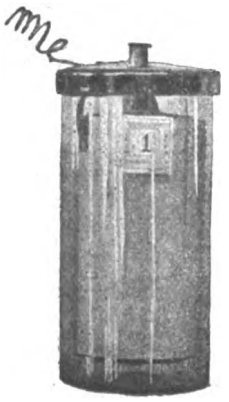


Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni murali



Rappresentanti ed Agenti per l'Italia: (1 15 - (24 9)

per Roma e l'Italia Centrale - Cesare De-Angeli - Via del Leoncino 16, Roma.
per Napoli e l'Italia Meridionale - Ing. Contaldi - Foria 258, Napoli.
per la Sicilia - Ing. Prof. Maddem - Piazza Stesicoro 56, Catania.

ELETTROTECNICO

31 anno, tedesco, esente dal servizio militare, eccessivamente capace nella costruzione di telefoni e telegrafi, orologi elettrici, lampade ad arco e nell'intera costruzione di apparecchi per correnti deboli; buon teorico, costruttore eccellentissimo, pratico nel disporre, organizzatore capace, cerca posizione direttiva, indipendente quale direttore tecnico o posto analogo.

Il richiedente non è attualmente licenziato dalla ditta in cui si trova quale direttore tecnico e capo costruttore, una delle più grandi fabbriche austriache di telefoni e telegrafi provvista di tutte le installazioni moderne; è meccanico di professione, possiede una lunga ed eccellente pratica nell'esercizio, ufficio e nel montaggio, molta esperienza negli impianti e meccanismi di commutazione, e conosce benissimo tutte le macchine e tutti gli istrumenti moderni per la fabbricazione in genere.

Primari certificati e referenze.

Pregasi inviare offerte sotto

Schwachstromingenieur (1,15) - (7,9)

a RUDOLF MOSSE, VIENNA I, Sellerstâtte 2

OFFICINA PER APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. **400 000**

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

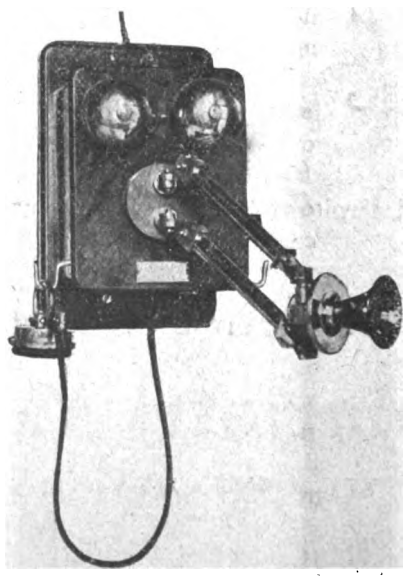
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzaione

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

G.^to Giordano & E.^le Primicerio

S. Bartolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) - (10,9)

Digitized by Google

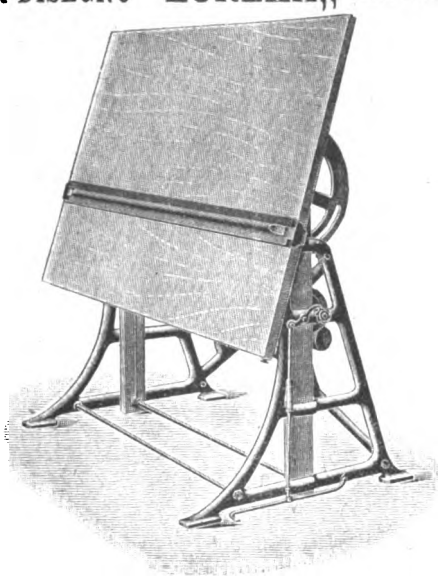
ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,,

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità
Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente
Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

RIGHE - SQUADRE - COMPASSI

e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

Stazione Elettrotecnica Siciliana — Catania

Telefono interprovinciale **N. 78**

Progetti e revisione di progetti.
Consulenze per impianti di luce e forza.
Revisioni periodiche e collaudi d'impianti elettrici.
Tarature e misurazioni elettrotecniche. (1.15)-(1,29)

Si assume la Direzione degli Uffici tecnici municipali nei comuni della Sicilia e nell'Italia meridionale che hanno Centrali elettriche municipalizzate.

I signori **THORESEN Johan Jetmund a Christiania e THARALDSEN Filip a Meraker** (Norvegia) concessionari della privativa italiana 27 aprile 1905 Vol. 205 n. 66 per un trovato avente per titolo: « *Procédé pour la déviation des arcs ou des décharges électriques et appareil pour la décomposition et la combinaison des gas, par ex. de l'air, au moyen de ces arcs ou décharges déviés* », desiderano entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica della Ditta

Torino - SECONDO TORTA e C° - Torino

Via Carlo Alberto 35. (7)

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

VENTILATORI

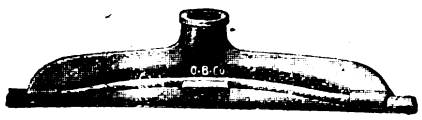
a prezzi di assoluta convenienza

materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni
prima di impegnarvi per la stagione

Recapito a Roma: Ing. G. B. Ubaldi, *Via Torino, 38,* **Roma**
Rappresentanti pel Meridionale: Società Elettro dinamica, Napoli
Rappresentanti per la Toscana: Torelli e Petri, Livorno
Depositari in Milano: S. A. Materiale Elettrico, *Via Solferino 29-31,* **Milano**

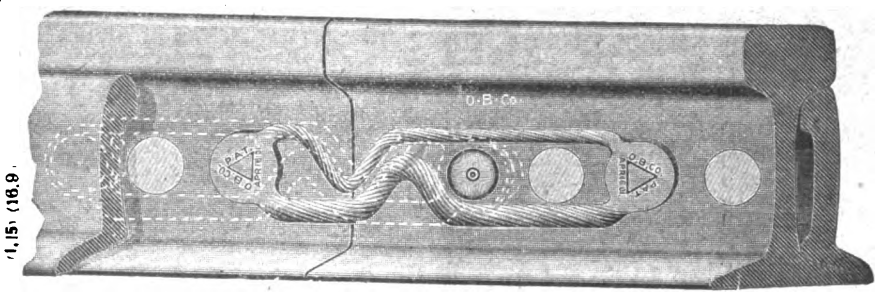
Digitized by Google



The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.



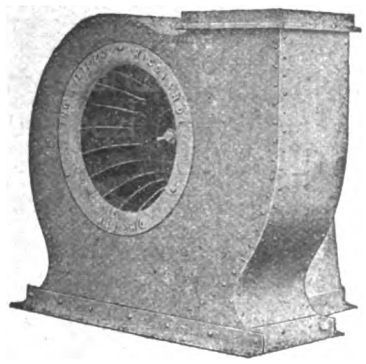
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1,15) (16,9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

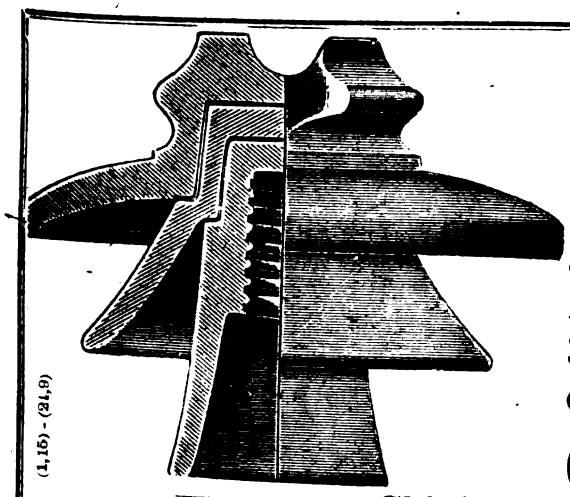
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-16) (14-9)



(1,16) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 — FABBRICA: **RATIBOR O|S**

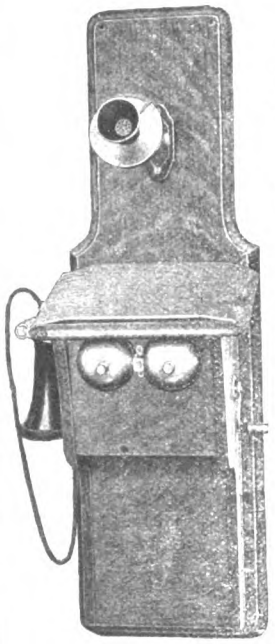
(1.15) - (7.8)

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY,,



Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

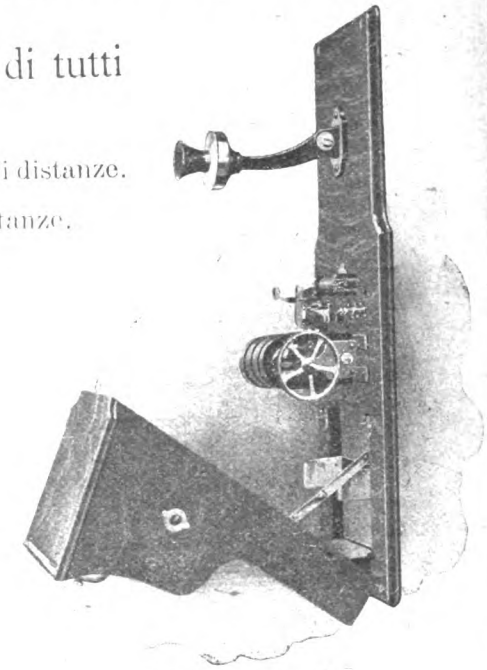
GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nuclei laminati e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.



Telefono aperto

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS C° LTD.

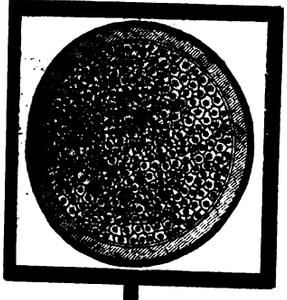
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

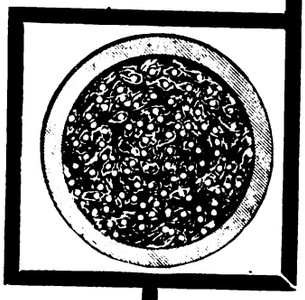
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET-LONDON. E. C.
INGHILTERRA

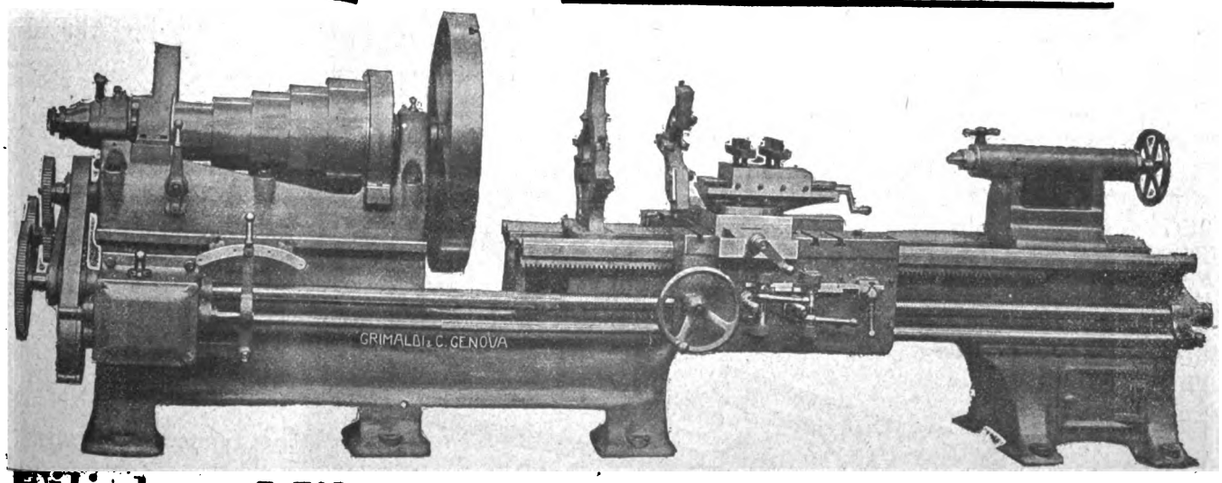
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

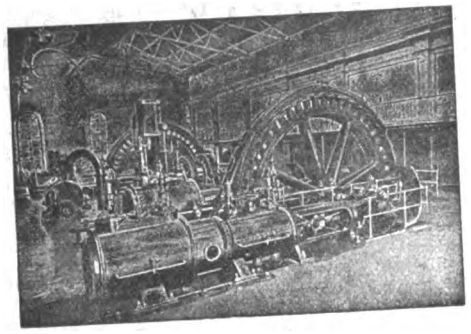
GENOVA

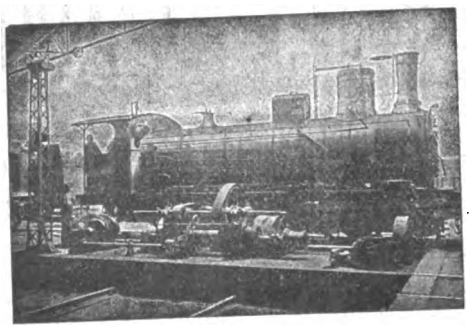


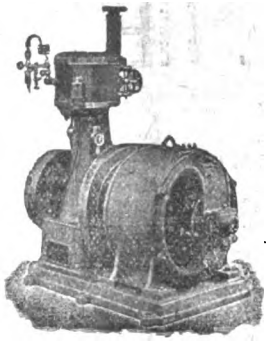
Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

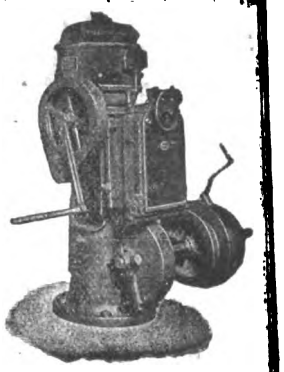
CATALOGO A RICHIESTA

Digitized by Google







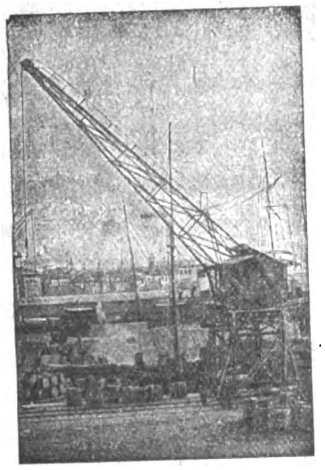


STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

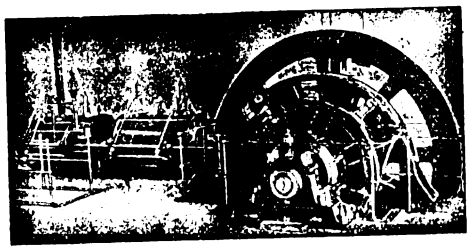
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova

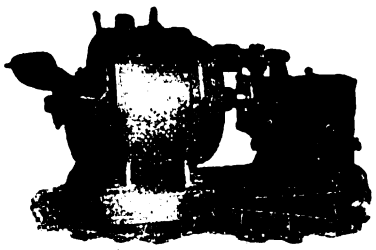
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

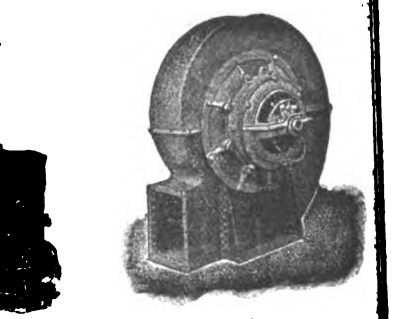


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

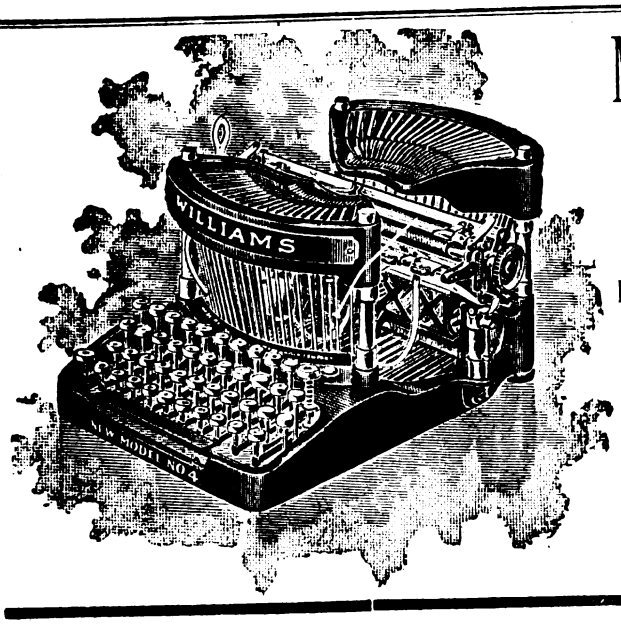
STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA







(118) (89)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MIL

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA

GENERALE PER L'ITALIA

Società Macchine per Scri

MILANO - V

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napo

Digitized by Google

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont,, - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

Premiate con MEDAGLIA D'ORO all' Esposizione Internazionale di Elettricità di MARSIGLIA 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essicatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **JULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici ecc. ecc.

(1-4-7-10-13-16-19-22)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.)** *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 11 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

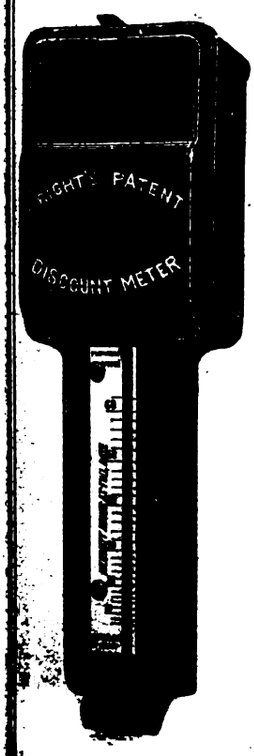
Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia; Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi (1,15)-(4,9)

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA
"WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO - Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1)-(1,8)

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND,,

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature. - Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(12,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni.* Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12.**

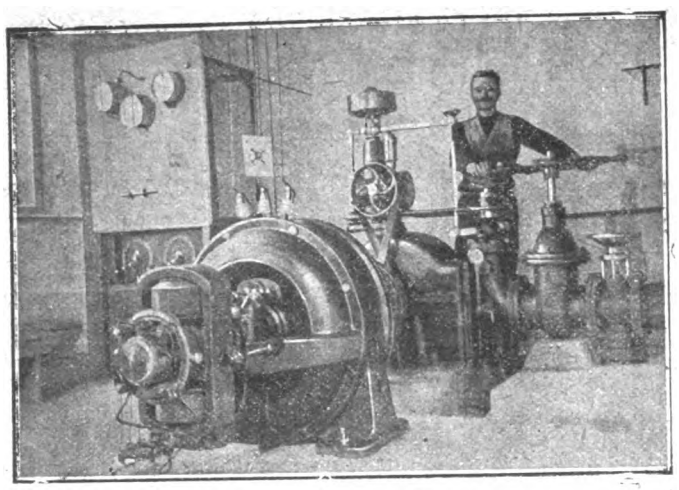
N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma,* unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

Digitized by Google

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

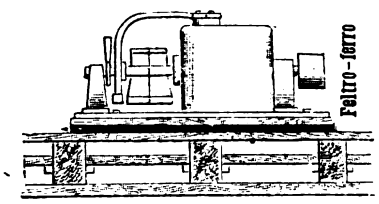
(1)-(8, 9

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Linamometri — **Montapali** — Pinze.
Orologi controlle stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Taccometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.



Soffiette per spolverare motori e quadri elettrici.

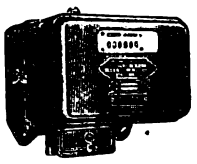
(1) - (23,9)

La Pubblicità
DELLE CASE INDUSTRIALI
fatta nell'Elettricista
è la più efficace

PREZZO DELLE INSERZIONI:

		pagina	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
Tre mesi	L.	240	130	70	50	30
Sei mesi	„	400	240	130	80	55
Un anno	„	700	380	220	130	80

LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

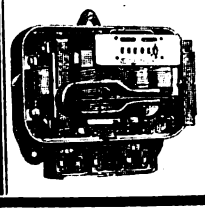


FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

ING. VALABREGA, LICHTENBERGER & ORI - **TORINO - VENEZIA**

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi

(1,15) - (2,10)

Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

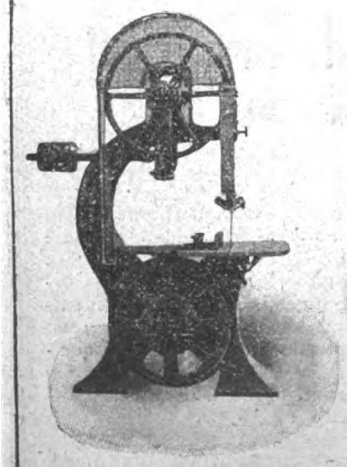
Stabilimenti riuniti: *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

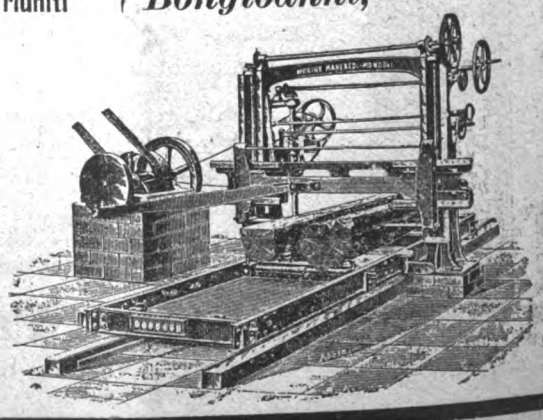
Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera



Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfezionate
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative



Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

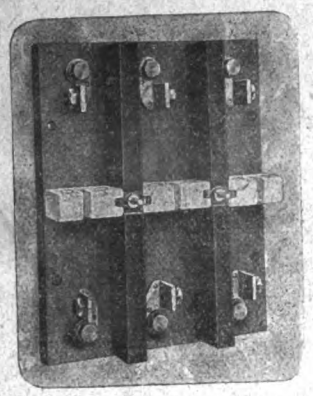
di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

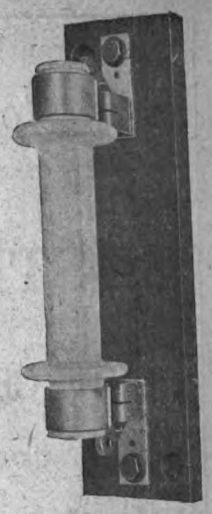
Celerità, Sicurezza, Economia

Digitized by Google



Valvole di sicurezza a lastrina con contatti verticali ed orizzontali.
250-550 Volt, 40-2500 Amp.

Valvole di sicurezza a tubo con tubo di porcellana e di cartone laccato.
550-750 Volt, 40-600 Amp.



DR. PAUL MEYER A. G.

Berlino N. 39
Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l' Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO Via Castelfidardo, 7. (7-12-17-22)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 39 — TORINO Via Alfieri, 5 bis.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri

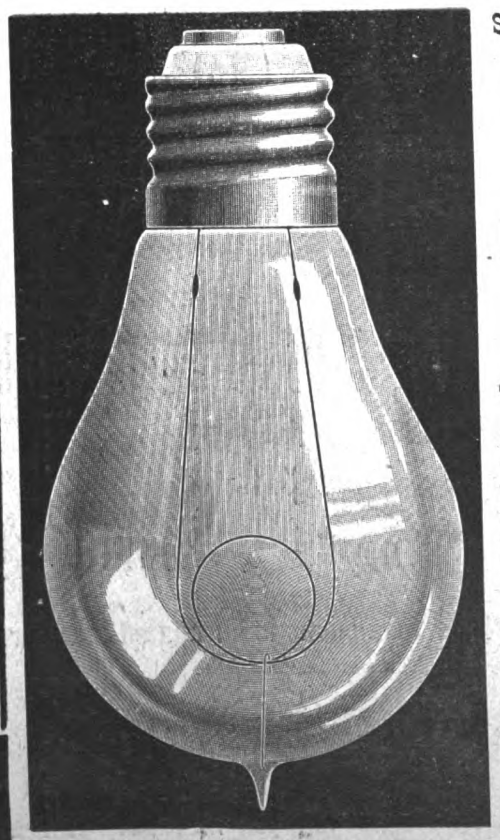
Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich
ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

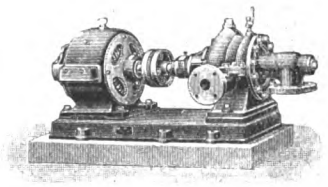
LAMPADE
comuni –
e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

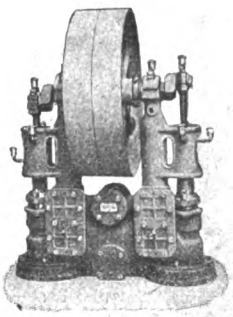
Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - (18,9)

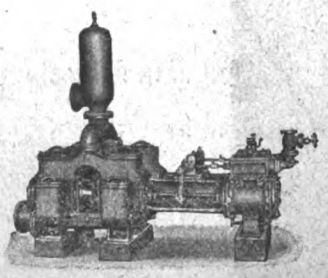
POMPE WEISE & MONSKI

Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI
Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO
Torino-Milano-Genova-Bologna
Rappres.
PER L'ITALIA MERIDIONALE
TROG & ROHRIG
ROMA
Via Sommacampagna, 15
(1)-(21,10)

Digitized by Google

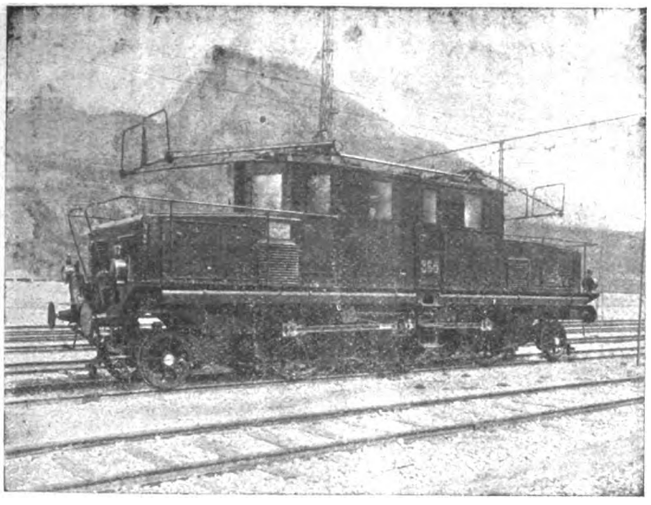
TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

(GADDA & C. *Consociata*)

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma – Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

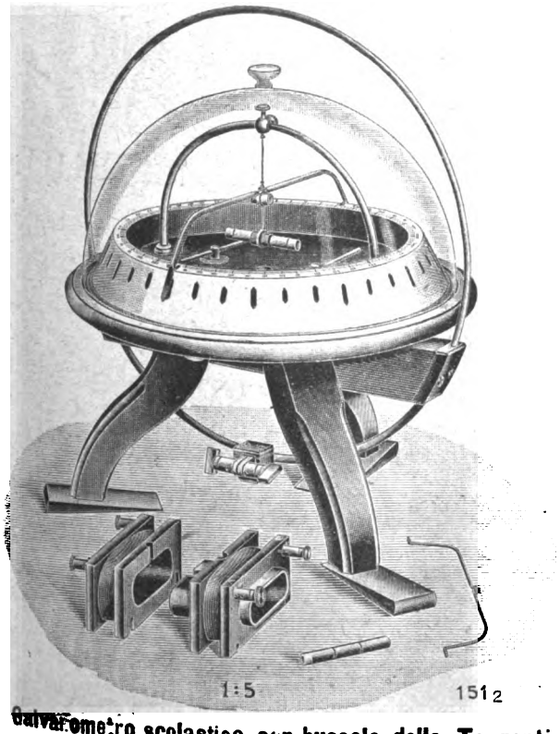
Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - " " " " Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2. (1) - (28,9)

Hartmann & Braun

SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI

Francoforte sul Meno



Galvanometro scolastico con bussola delle Tangenti semplificato.

STRUMENTI ELETTROMETRICI

d'ogni genere

Strumenti di Laboratorio

per Uffici di prova e controllo, per Università e Istituti Scientifici

Strumenti Semplificati

per la Dimostrazione della legge di Ohm in iscuole

Apprezzatissime collezioni di strumenti dimostrativi per lezioni

Lista speciale a disposizione

Rappresentante Generale per l'Italia:

ING. A. C. PIVA

MILANO – Piazza Castello, 9 – MILANO

(7,21)

Digitized by Google

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

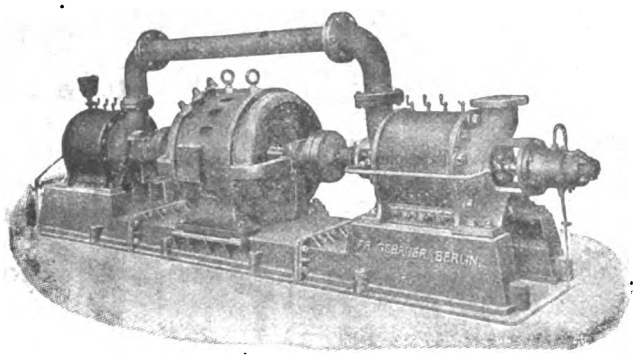
SPECIALITÀ

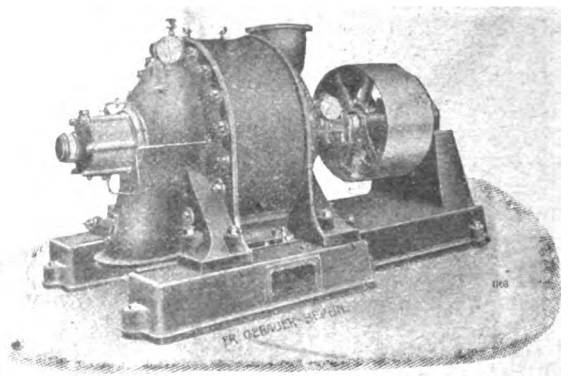
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(1) - (28,8)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse—Telegrafi stampanti—Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA„** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A. (ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT) **APPARECCHI DI MISURA**

DI A. SCHWARZ - FRANKFURT **LAMPADE AD ARCO**

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 2.200.000 versato

Sede in GENOVA - Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

Accumulatori Elettrici

Grandi batterie per illuminazione e forza

Batterie di trazione per Automobili e Battelli

Illuminazione di Veicoli

GRANDE FABBRICA DI LAMPADE ELETTRICHE

a Tungsteno e a filamento di carbone

Fabbrica di Automobili Elettriche

e di Accessori per Illuminazione Elettrica

GRANDE OFFICINA MECCANICA

Si eseguisce qualsiasi lavoro di meccanica

(1,15) - (5,9)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

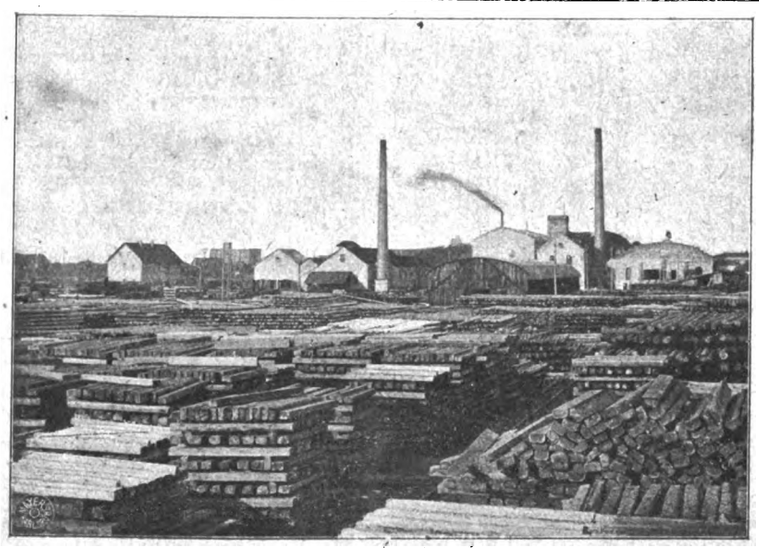
TELEFONO

Impregnati

con

Sublimato corrosivo

Sistema "KYAN,,



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate

con

CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

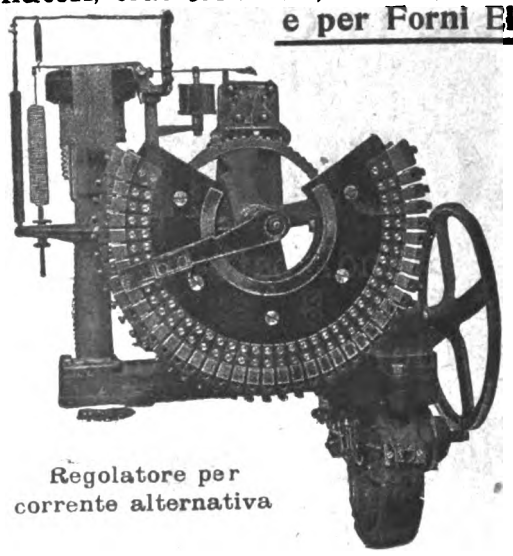
Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA — ECONOMIA — DURATA

RUBEROID

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega	L. 23.—	24.—
1 » »	» 29.—	30.—
2 » »	» 40.—	42.—
3 » »	» 52.—	54.—
Ruberina al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali »	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

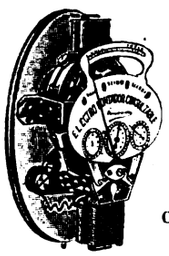
LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS



ÈLECTRO

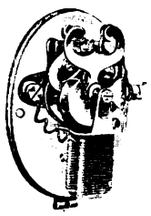
COMPTEUR

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

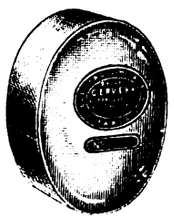
PER ABBONAMENTI



ÈLECTRO

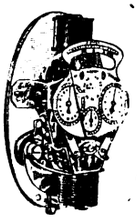
LIMITATEUR

B



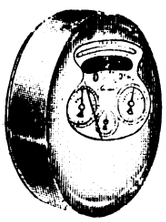
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57



ÈLECTRO

TAXI-RESTA



Sede Centrale:

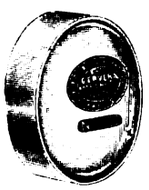
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

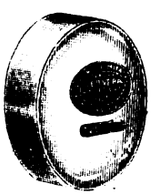
C



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo** *Via Somma Campagna, 15.*

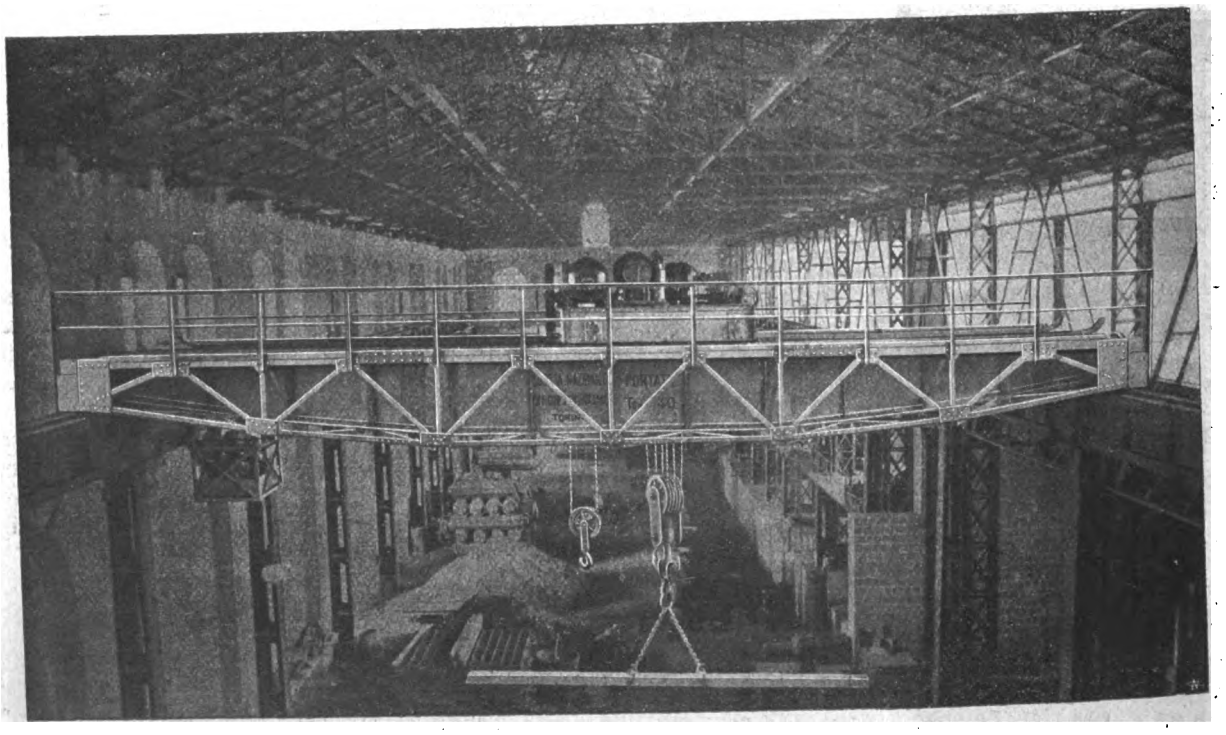
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.** *Via Caffaro, 17.*

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti** *Via Unione, 18.*

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti** *Piazzale Stazione*

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri** *Via S. Agostino, 16.*

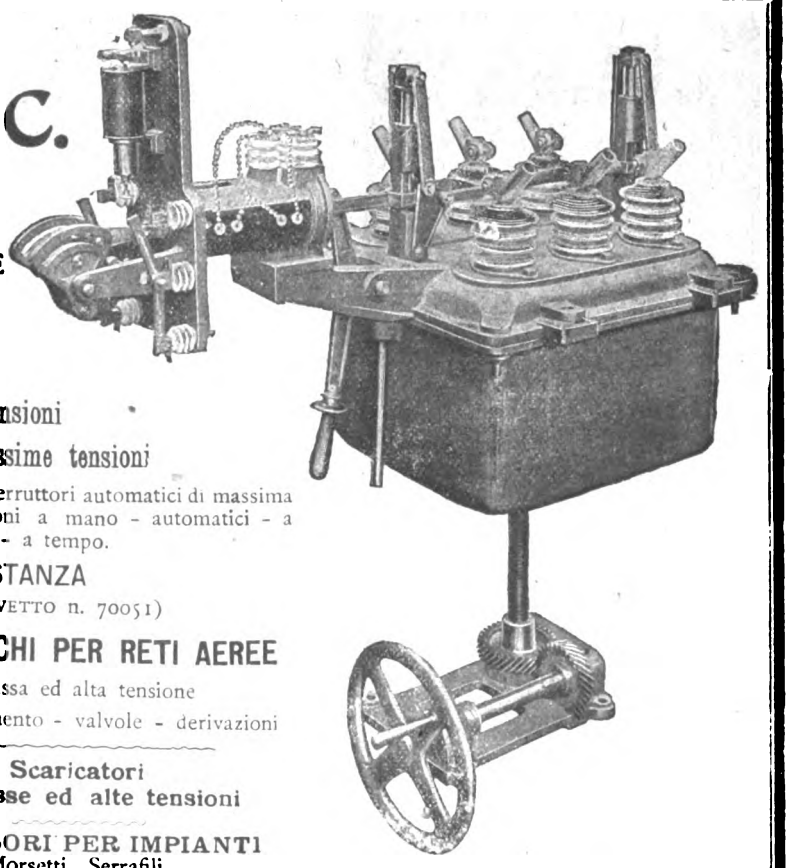
Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gru elettrica a ponte da 40 tonnellate con due argani per sollevamento.

Digitized by Google

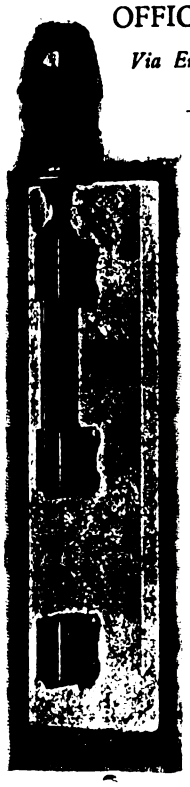
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori
per basse ed alte tensioni

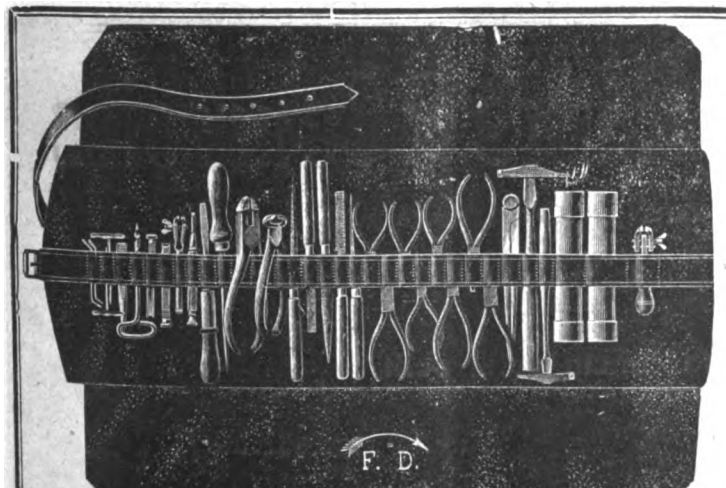
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

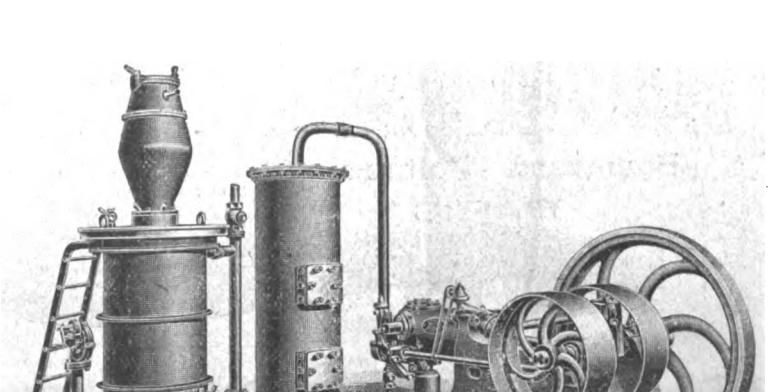
SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca
Splendente
Compatta

Economia
Eleganza
Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

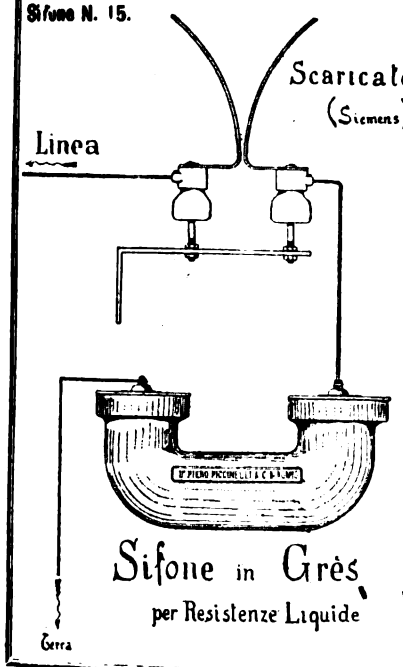
STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 38-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

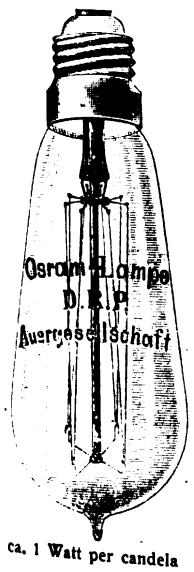
Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM,,

Nuova Lampada Elettrica a filamento metallico

funzionante in qualunque posizione



ca. 1 Watt per candela

70 % di economia

DURATA MEDIA 1000 ORE - LUCE COSTANTE

Per inserzioni in parallelo ed in serie per ogni tensione ed intensità (fino a 400 candele) forma a pera e sferica.

ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) BERLINO, 17

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

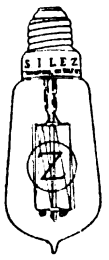
Piazza Castello, 9 - **MILANO** - Piazza Castello, 9.

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z,,

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato



PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12-26

Milano, Febbraio 1909.

VIA BROGGI 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un recente attestato di prova di lampade "Z„ rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate, e che il comportamento delle lampade "Z„ è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z„, che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci.

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ELETTRICHE "Z,,

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE
MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO TECNICA

Prova di Durata di N.6 Lampade Z
di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett.

Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano
6 VIA BROGGI 6

Corrente continua 110 V ± 2% Corrente alternata 110 V ± 2,5%

	Ore	Lampada Z N° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N° 4	5	6	Media
Ampères		0.385	0.373	0.385			0.378	0.379	0.379	
Candele	0.00'	43.3	37.9	42.1	41.1	0.00	37.3	40.0	39.1	39.0
Watt p cand		0.98	1.08	1.005	1.021		1.11	1.04	1.05	1.07
Ampères		0.388	0.373	0.385			0.381	0.381	0.380	
Candele	33.35'	37.4	33.3	36.0	35.55	46.00'	36.2	37.0	37.0	36.7
Watt p cand		1.14	1.23	1.19	1.19		1.16	1.13	1.13	1.14
Ampères		0.389	0.374	0.390			0.383	0.382	0.381	
Candele	92.55'	40.0	34.5	37.5	37.3	98.00'	36.3	35.4	37.4	36.4
Watt p cand		1.10	1.19	1.14	1.14		1.16	1.19	1.12	1.16
Ampères		0.388	0.375	0.390			0.384	0.382	0.381	
Candele	195.30'	37.3	33.03	37.0	35.8	198.10'	35.00	36.35	36.5	35.95
Watt p cand		1.145	1.25	1.16	1.185		1.20	1.155	1.15	1.17
Ampères		0.388	0.376	0.391			0.384	0.381	0.382	
Candele	416.50'	36.8	34.1	35.1	35.3	394.40'	34.25	34.5	36.0	34.9
Watt p cand		1.16	1.21	1.225	1.20		1.23	1.215	1.17	1.20
Ampères		0.386	0.377	0.390			0.385	0.379	0.380	
Candele	641.20'	37.5	34.0	34.8	36.1	605.40'	35.15	33.5	33.75	34.1
Watt p cand		1.13	1.22	1.23	1.19		1.205	1.245	1.24	1.23
Ampères		0.389	0.380	0.393			0.385	0.379	0.380	
Candele	803.20'	39.7	35.8	39.0	38.1	820.50'	34.75	32.8	32.1	33.2
Watt p cand		1.08	1.17	1.105	1.11		1.215	1.27	1.31	1.265
Ampères							0.390	0.378	0.380	
Candele						1041.50'	35.10	32.5	30.3	32.6
Watt p cand							1.225	1.28	1.38	1.295
Ampères								0.375	0.377	
Candele						1738.50'		30.4	29.35	29.9
Watt p cand								1.360	1.41	1.39

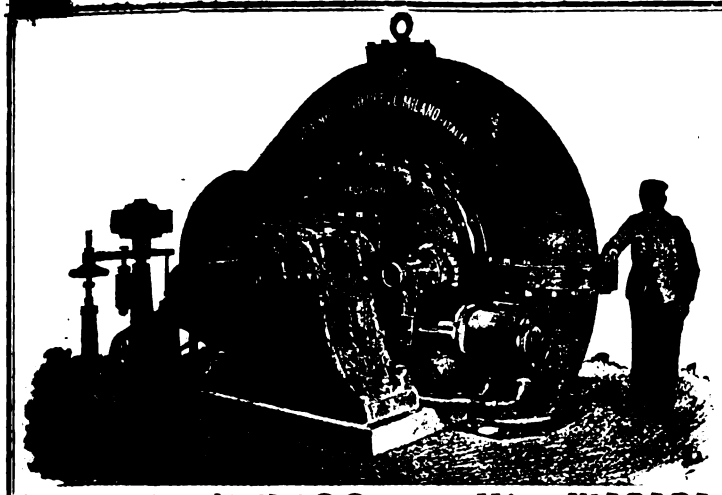
N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N°4) dopo 1112 ore

MILANO 4 Gennaio 1909

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO ISTITUZIONE ELETTROTECNICA

per Il Direttore del Laboratorio
Ing. Angelo Battelli

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

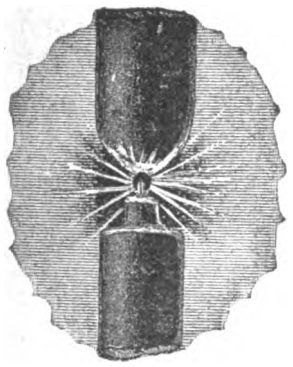
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.
Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:
GUSTAVO WEIL
MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**
(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

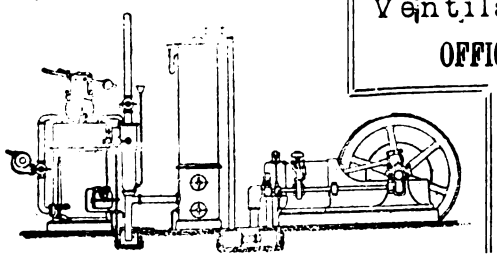
LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

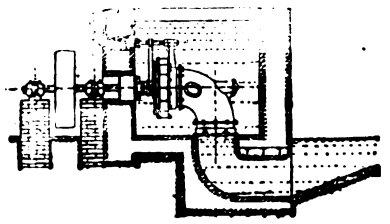
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante
Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)
Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE
Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906
(1,15) - (6,9)

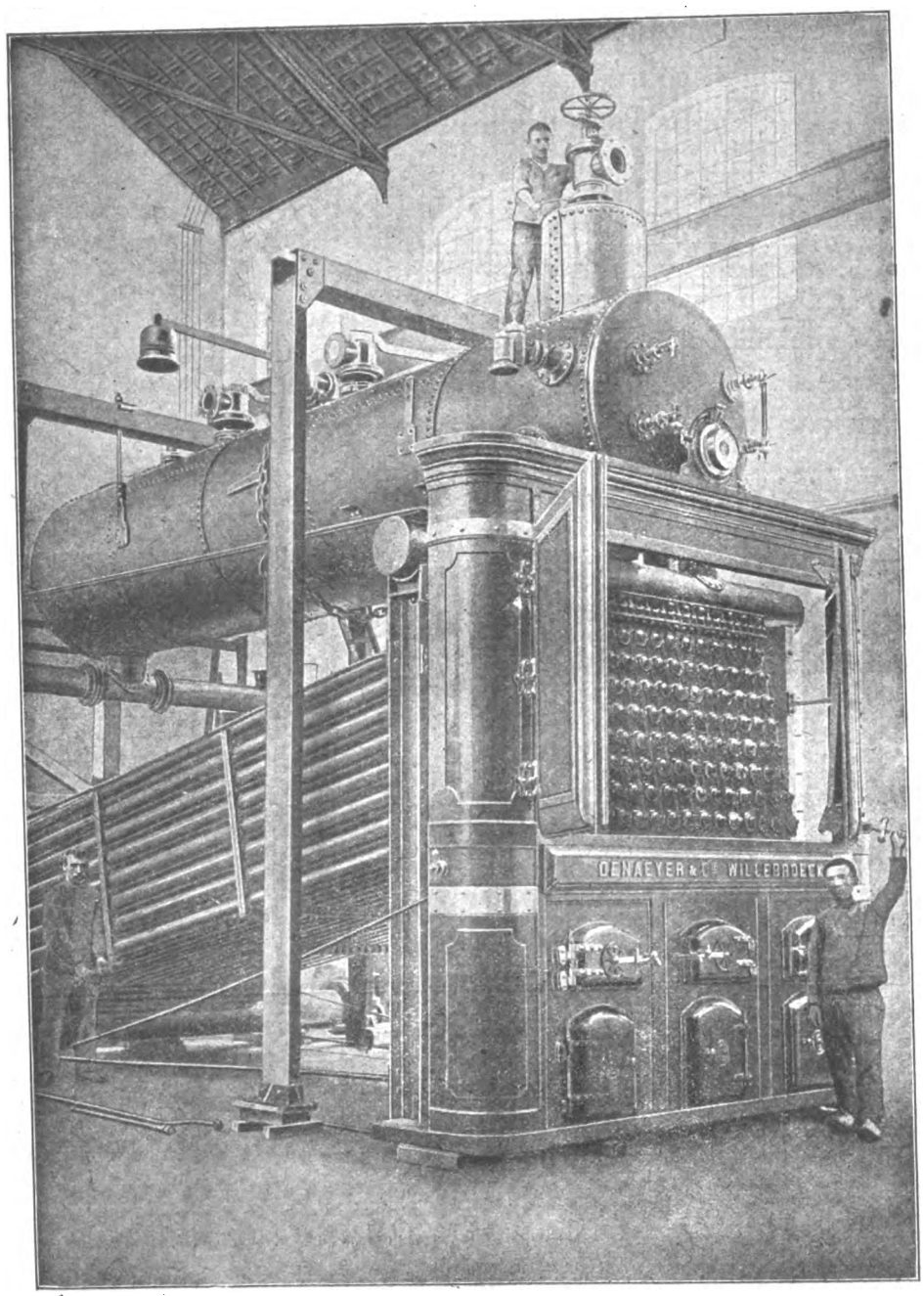
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C^ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

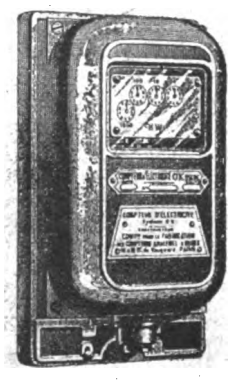
B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. E. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

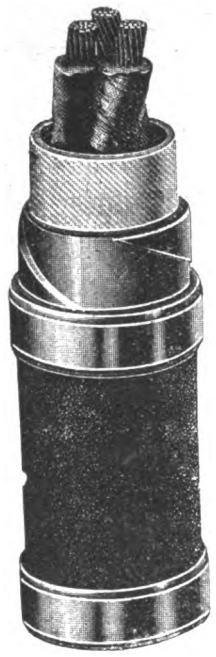
OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità



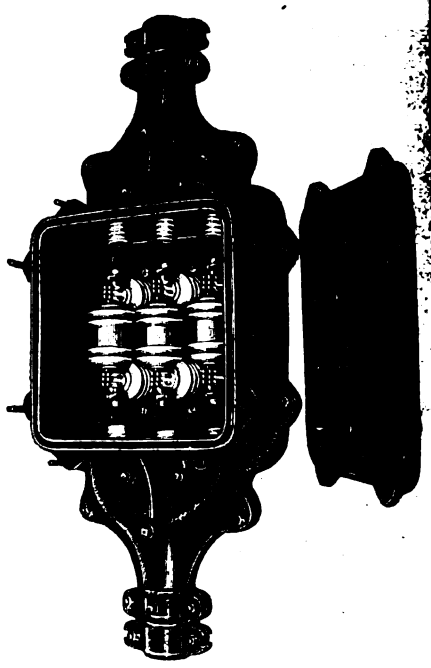
Aerei, Sotterranei, Subacquei

CAVI IN ALLUMINIO

FILI CAPILLARI
rivestiti di seta e di smalto

CAVI METALLICI
in ferro ed acciaio per ogni applicazione meccanica

Esportazione Mondiale

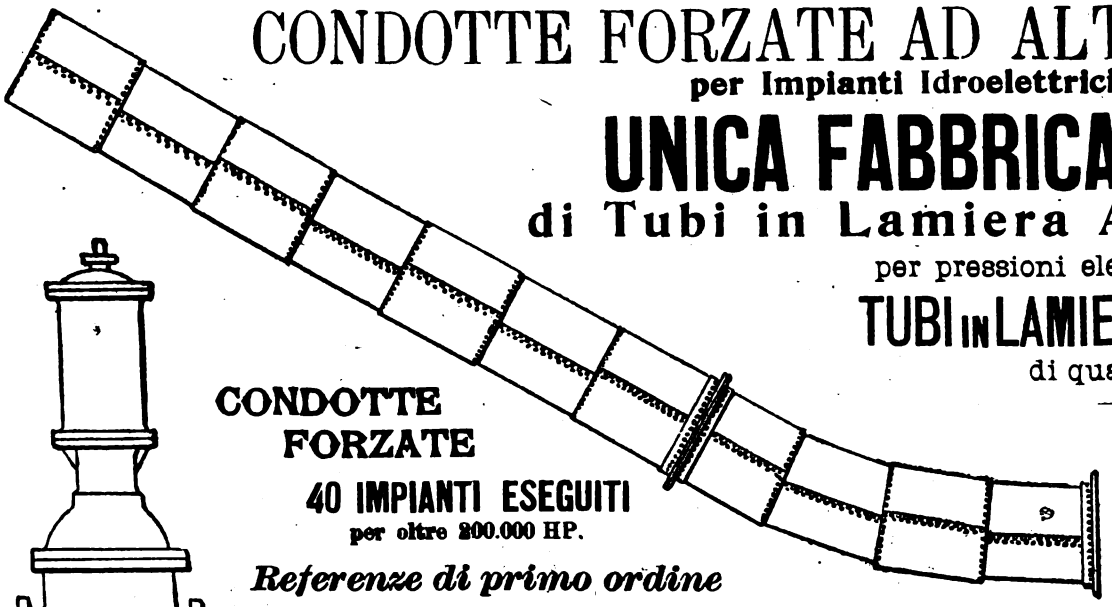


Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

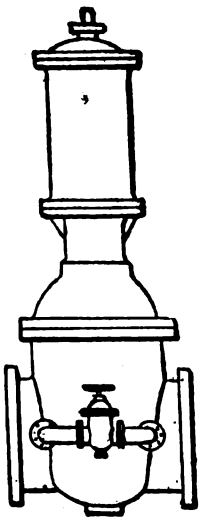
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÀ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE
per Impianti Idroelettrici



UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati
per pressioni elevate
TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI
di qualunque diametro



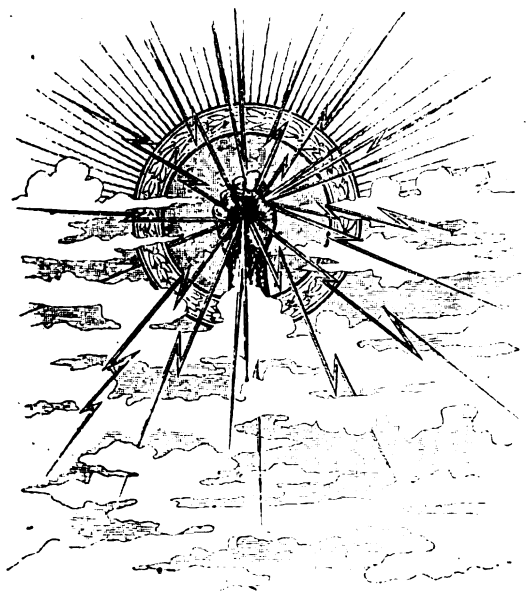
CONDOTTE FORZATE
40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.
Referenze di primo ordine

Sistemi propri d'unione
garantiti per pressioni
SINO - 100 - ATMOSFERE

Paratoie - Valvole
Grue a Ponte
(1,15) - (24,9)

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

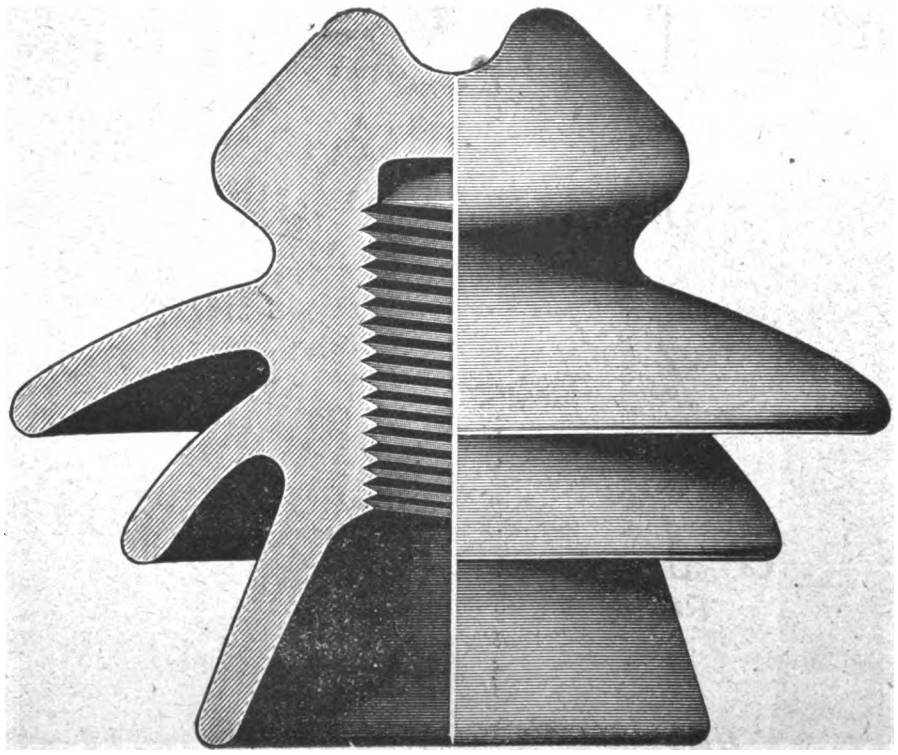
PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO** **Telefono intercomunale N.° 29-67**

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - .24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

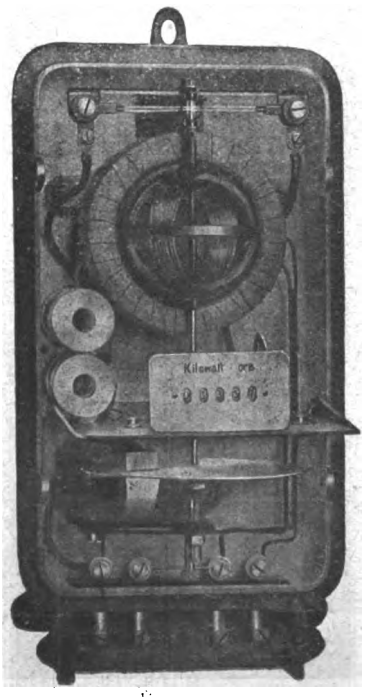
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

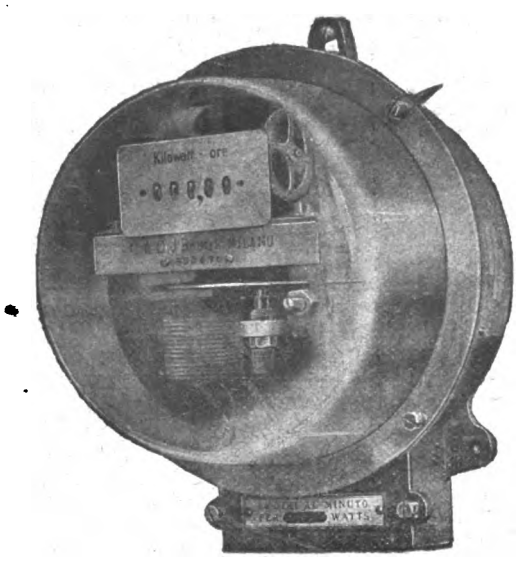
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



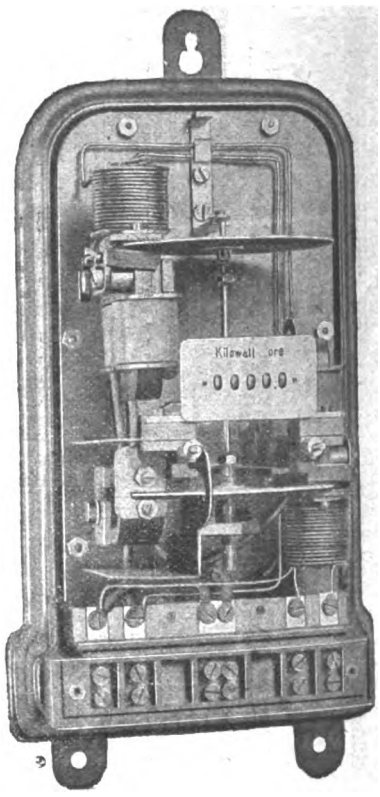
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — **Piazza Castello, N. 9.**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer **di Berlino**

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere*: Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

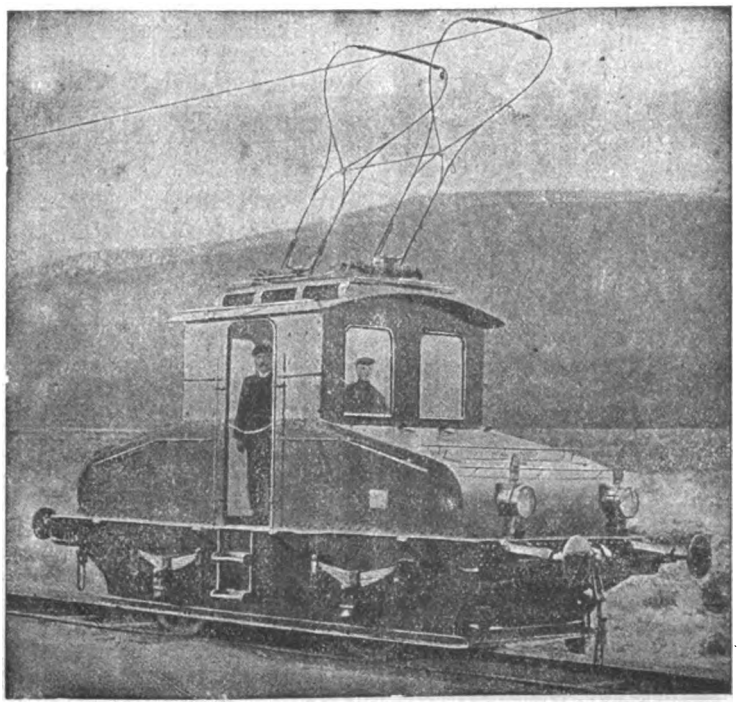
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

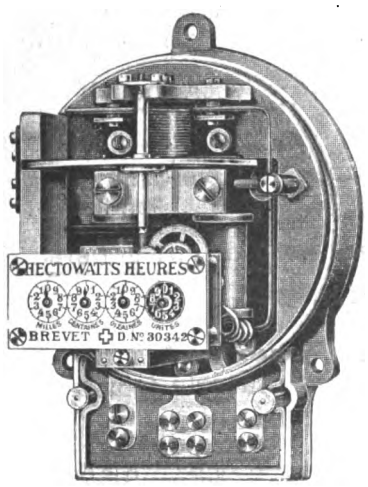
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

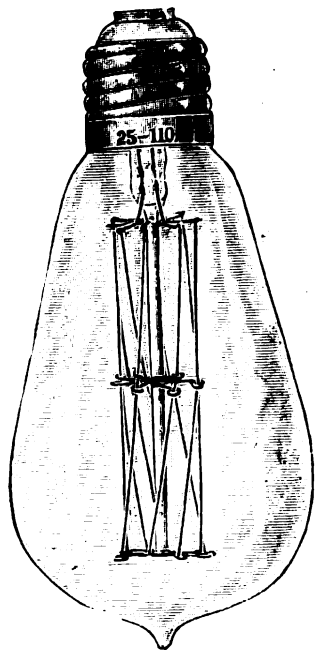
Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

PALI DI LEGNO
per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 1/2

TRAVERSE
per Ferrovie e Tramvie

INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,
FRIBURGO
(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (24,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 20 %.

Per abbonarsi rivolgersi alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

GRANDIOSO LABORATORIO

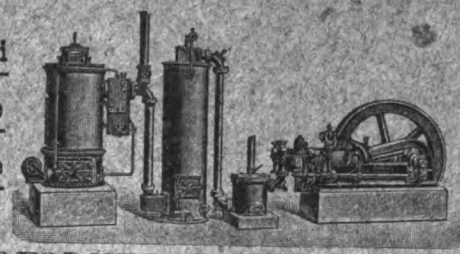
Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata

(1,15) - (8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 *impianti* *eseguiti*

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia:

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

(1,15 - 10,9)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

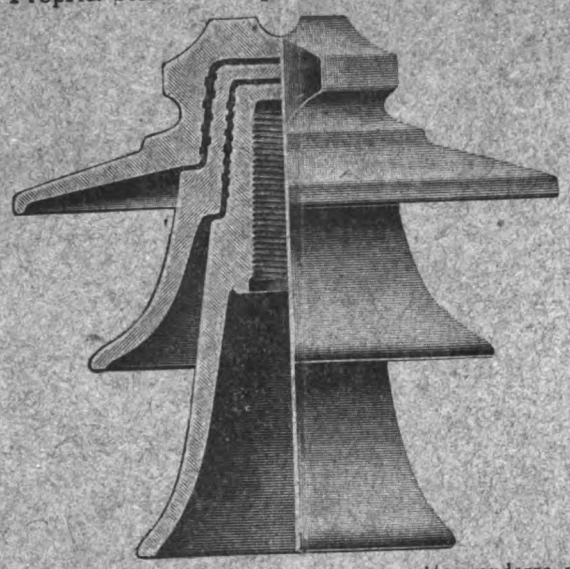
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250 000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transval

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

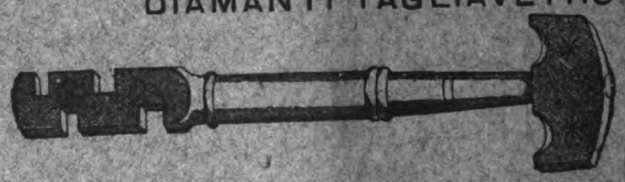
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

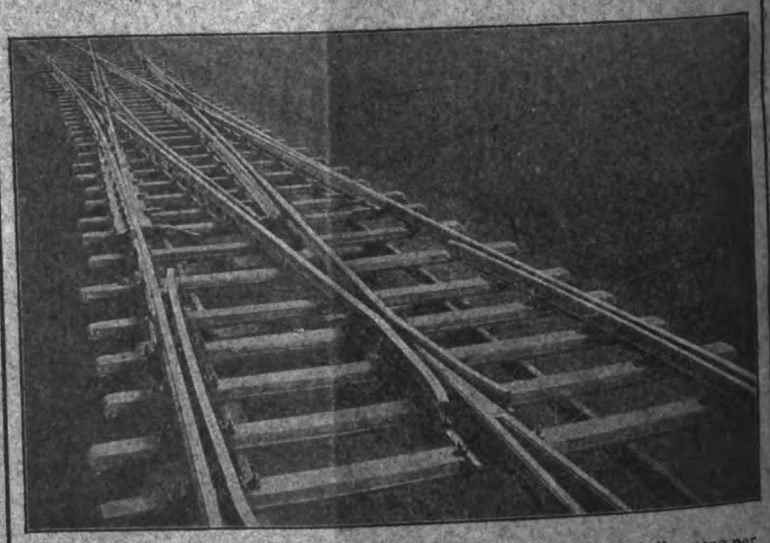
Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,20)

JOSEPH VÖGELE
MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1-15) (9-)

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

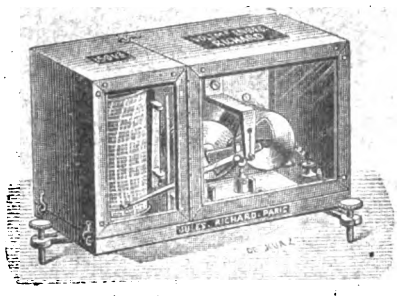
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 8. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Aprile 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1901
Milano 1905

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giuri

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell' Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 } MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow } Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 } ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
HEINIKS ERBEN & C., PREROU (Austria)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.457.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Pentrelles N. P. (a larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (kard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA

vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORIO FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

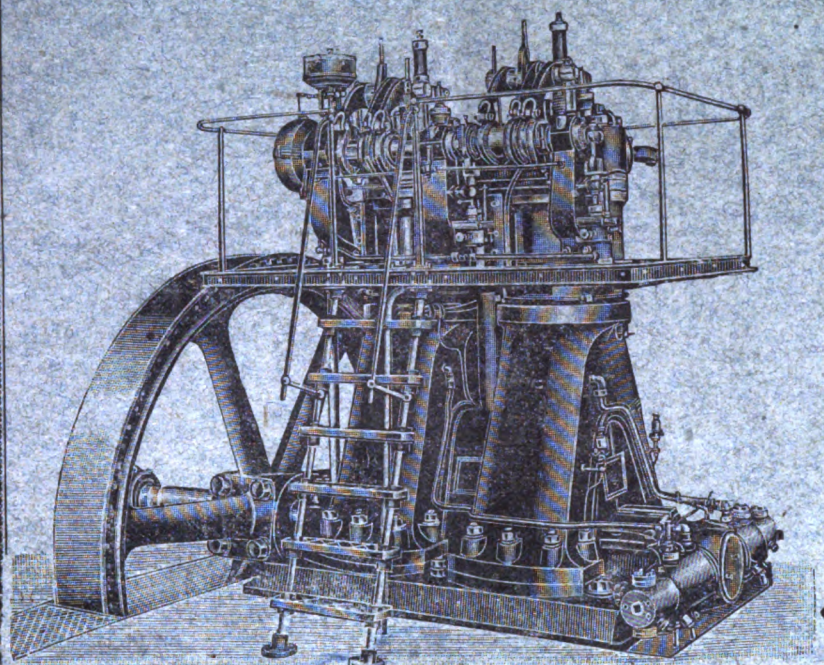
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO„

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

Società Torinese Automobili Elettrici

TORINO – 46 Corso Regina Margherita – **TORINO**

CARRI DA TRASPORTO E LOCOMOTIVE

Elettriche ad Accumulatori

OMNIBUS AD ACCUMULATORI E A TROLLEY
VETTURE - VETTURETTE - FURGONI

Massima economia – Sorveglianza facile - Sicurezza assoluta
Andamento regolare e silenzioso - Ricupero della corrente nelle discese

(1,15) - (7,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15)-(7,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

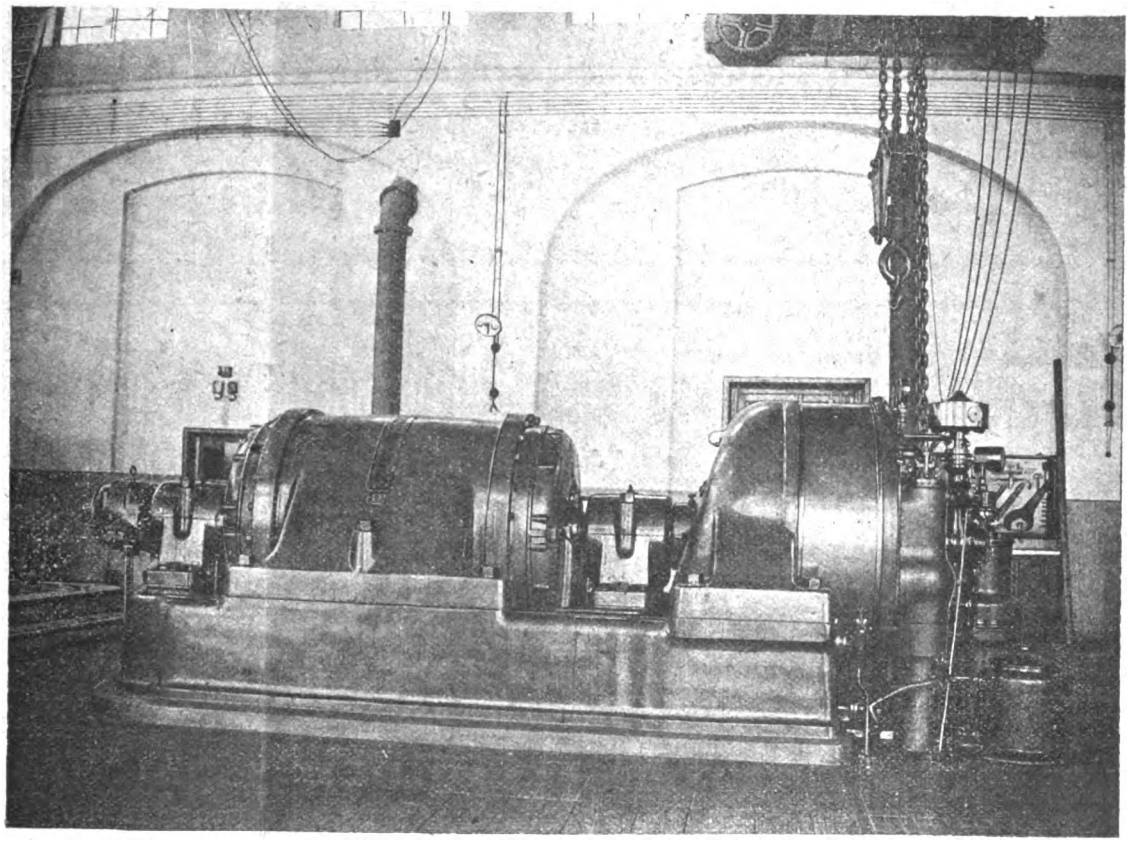
CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO ALTERNATORE DA 1000 KILOWATT - 3100 VOLT - 42 PERIODI
della Società Bolognese di Elettricità -- Bologna

Turbodinamo A. E. G. -- THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	» »	1250	»
Bologna - Società Bolognese di elettricità	— 1	» »	1000	»
» » » »	— 1	» »	375	»
Milano – Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	1	» »	1000	»
Intra – Cotonificio Muggiani	— 1	» »	750	»
Borgosesia – Manifattura lane	— 1	» »	375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo »	150	»
» » »	— 8	» »	65	»

In costruzione

Ancona – Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo – Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	» »	650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo »	150	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Piazza Corvetto 1.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Emanuele, 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1.
LIVORNO: Attal Ing. Alberto, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

(15) (2,10)

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato

Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

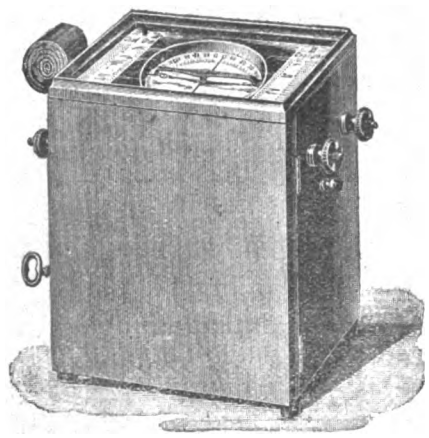
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

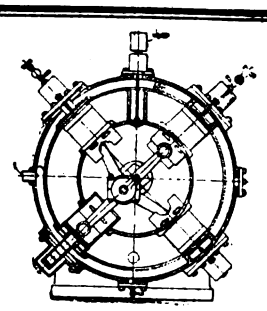
Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*

TIPO " **ROTURBO** „



VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

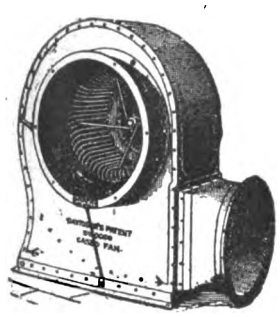
Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE

le principali

Centrali Elettriche ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (6,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

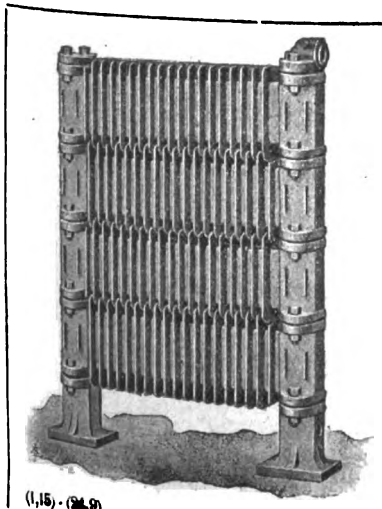
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(6,9) - (6,9)



(1,15) - (24,9)

RISCALDAMENTO MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

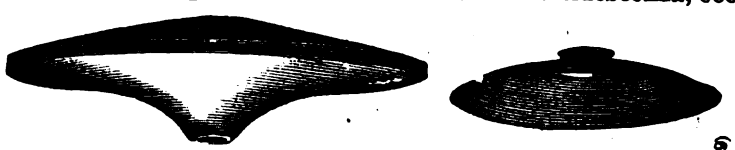
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

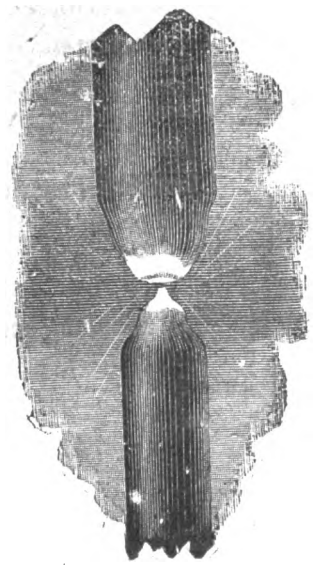
(6,9) - (6,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di **tre** sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

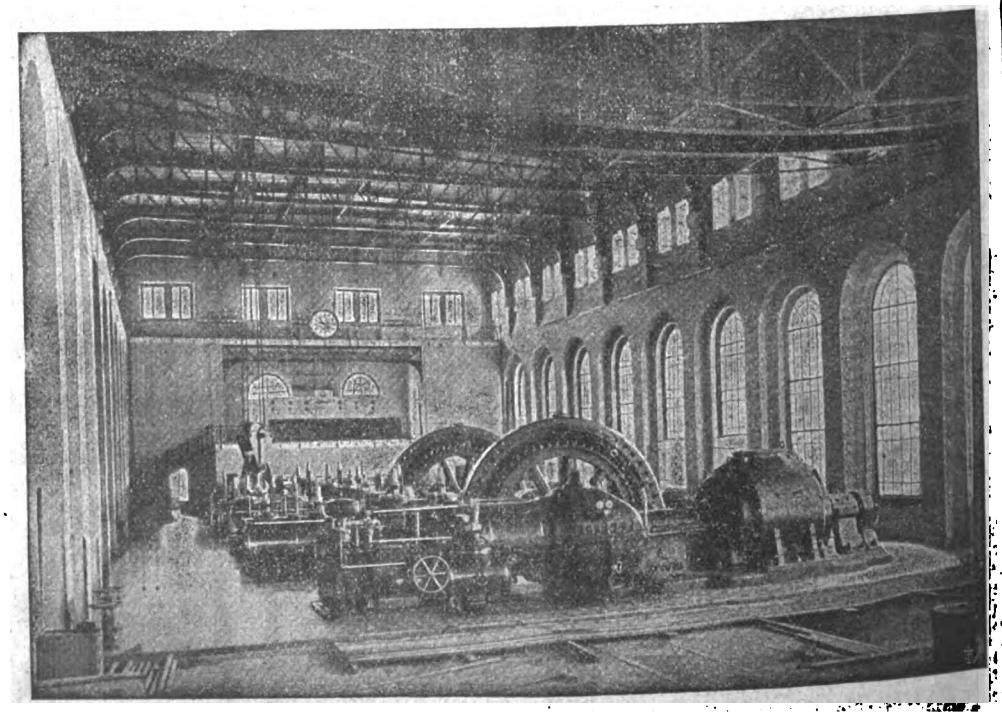
FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti - Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N.17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

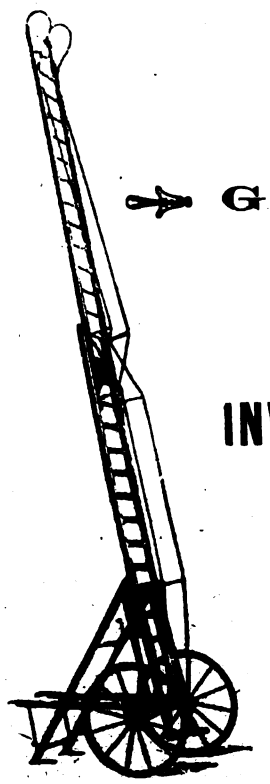
CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

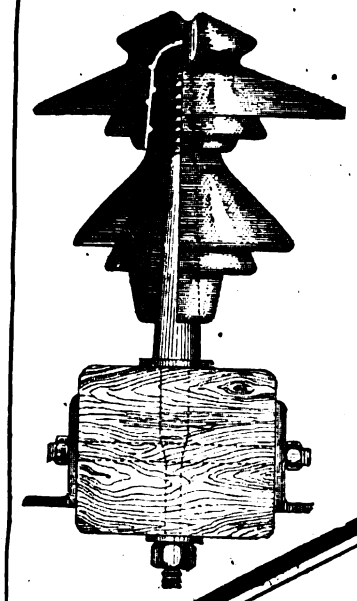
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

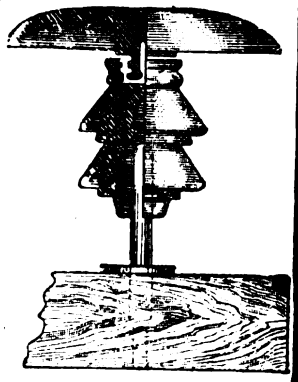
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

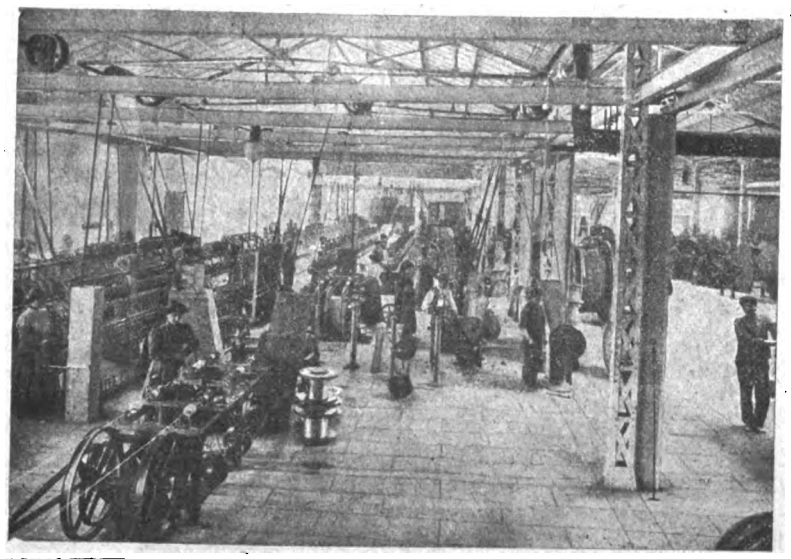
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto

con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio del 30 %

Risparmio del 30 %

Media durata d'accensione utile

500 ore circa

16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts

25 e 50 candele 200-240 Volts

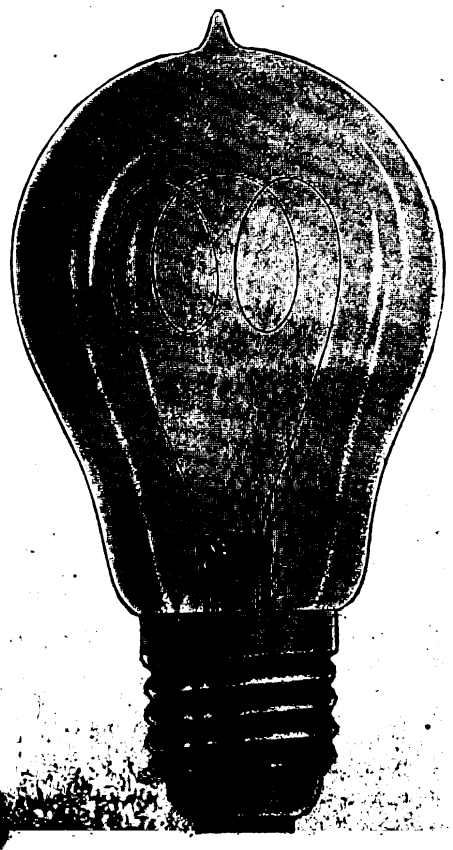
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (34,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

(1,15) - (34,9)

Forniture solamente ai rivenditori.

Digitized by Google

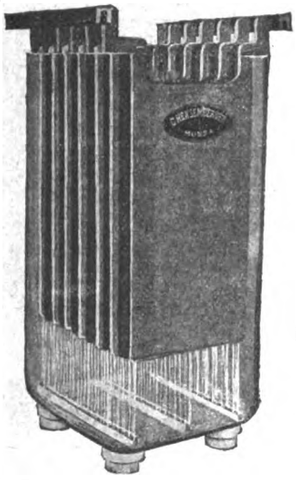
Accumulatori Elettrici

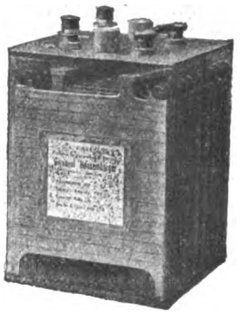
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.





Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

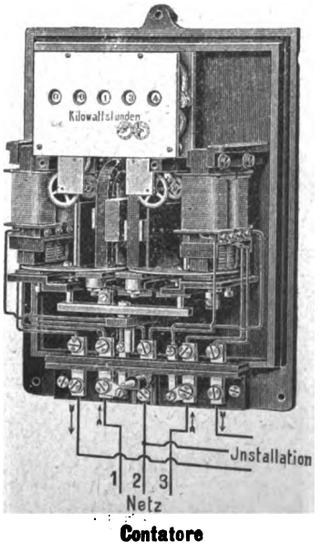
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

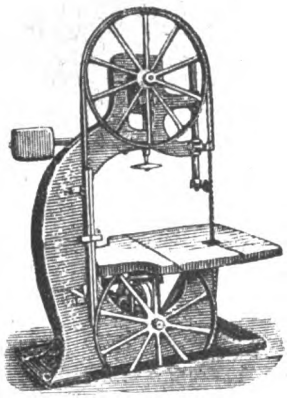
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso**, *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



(1,15) - (3,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

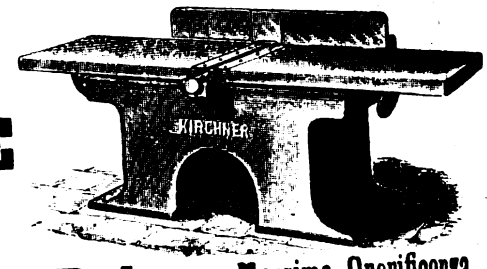
34, Via Principe Umberto **- MILANO -** Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



Esposizione Internazionale Milano 1906 **"Grand Prix"** Massima Onorificenza.

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000,000 Interamente versato

GENOVA

Rappresentante per la Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia e Marche:
Signor:

Ing. GIOVANNI BAS,

MILANO -

Foro Bonaparte, 1

Rappresentanti per la Liguria, signori:

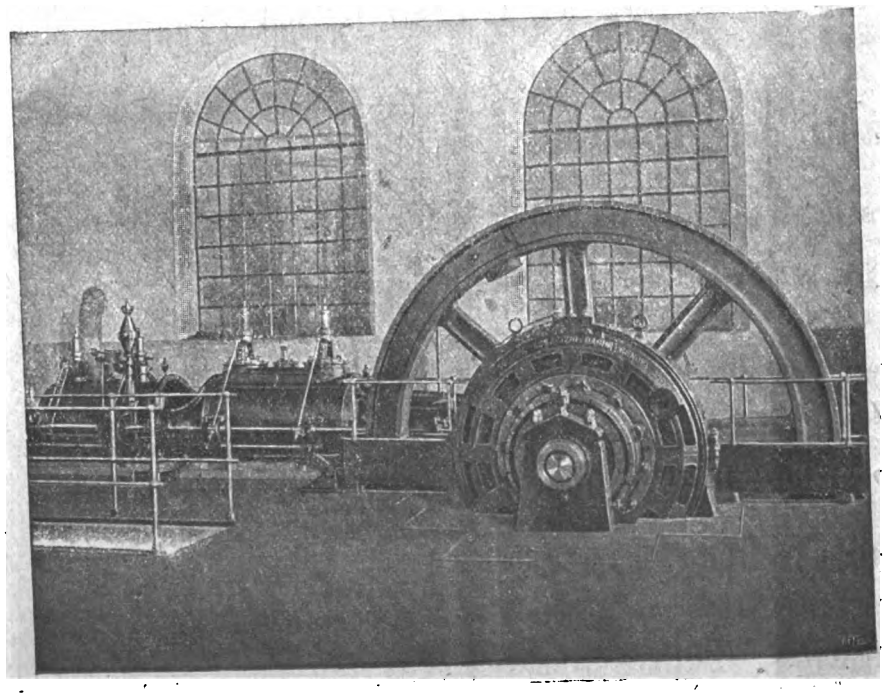
GRIMALDI & C.

Successori a

Ing. E. CANZIANI & C.

Genova -

Portici Vittorio Eman. II.



Rappresentanti per la Toscana: Sigg.

Successori LHÔTE

Firenze -

Via Nazionale, 19.

Rappresentanti per l'Italia Meridionale e la Sicilia: Sigg.

Ing. ALHAIQUE, BALDISSEROTTO & C.

Napoli -

Corso Umberto I, n. 84-86

(1,15) - (21,9)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

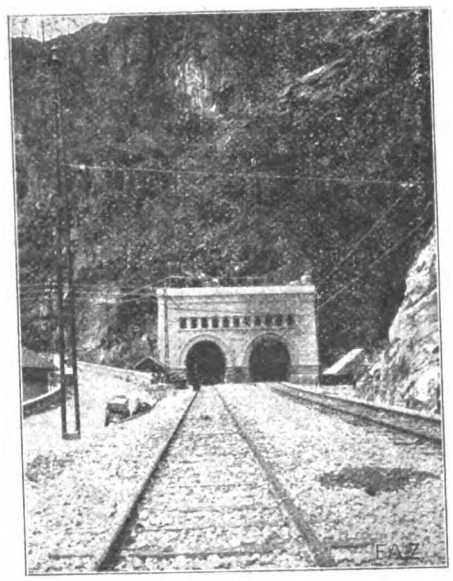
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

(1)- (28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

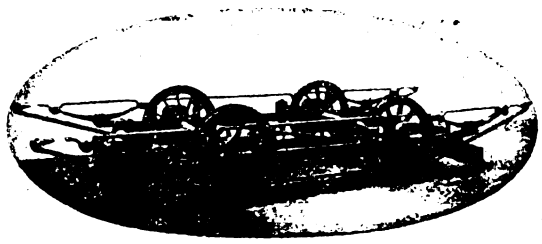
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

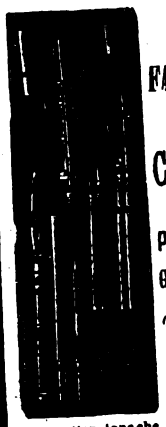
Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)



Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

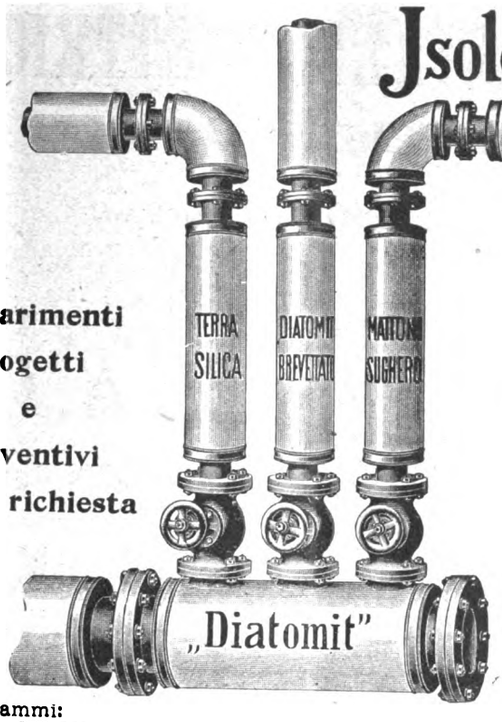
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

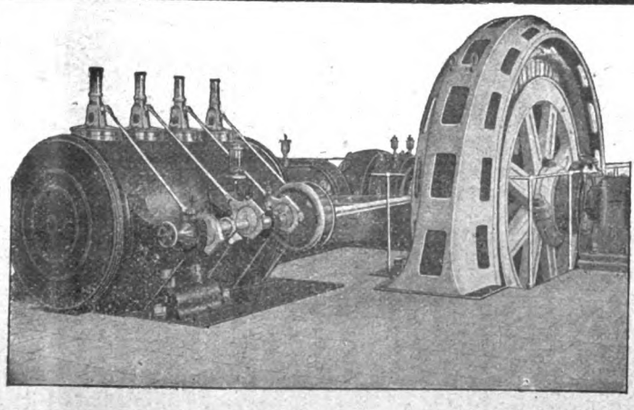
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ"

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - MILANO - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

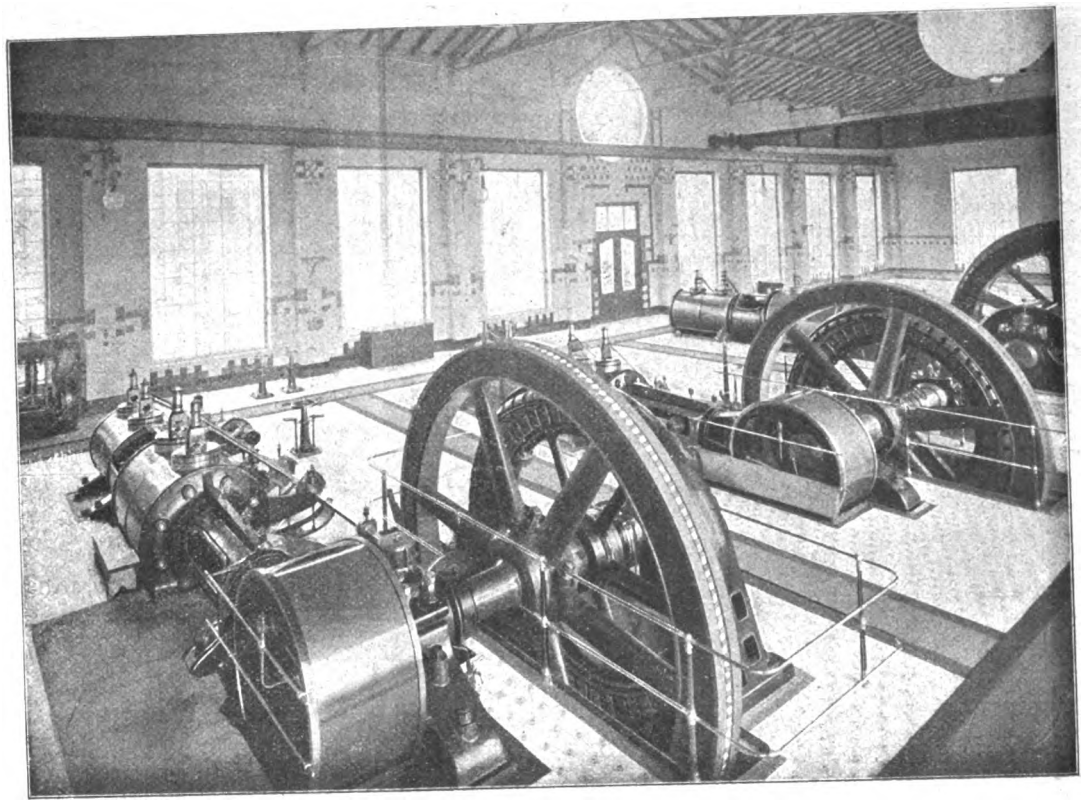
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 – **MILANO** – *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

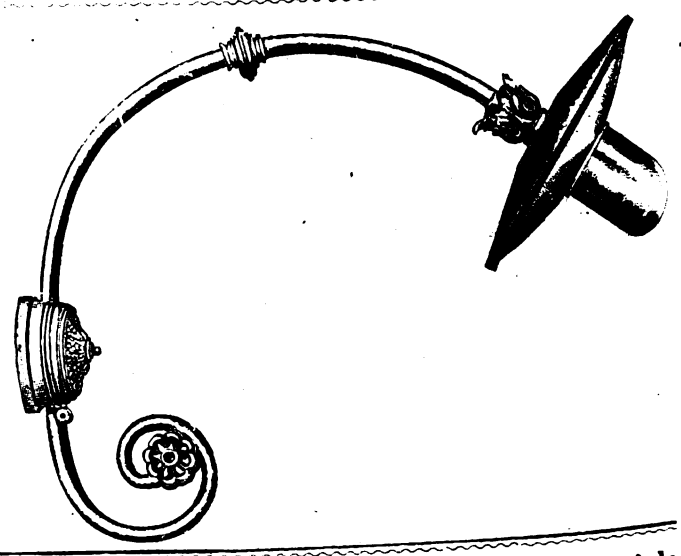
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : **SAME Milano**

Telefono : 91-60

(15) - (16,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona -

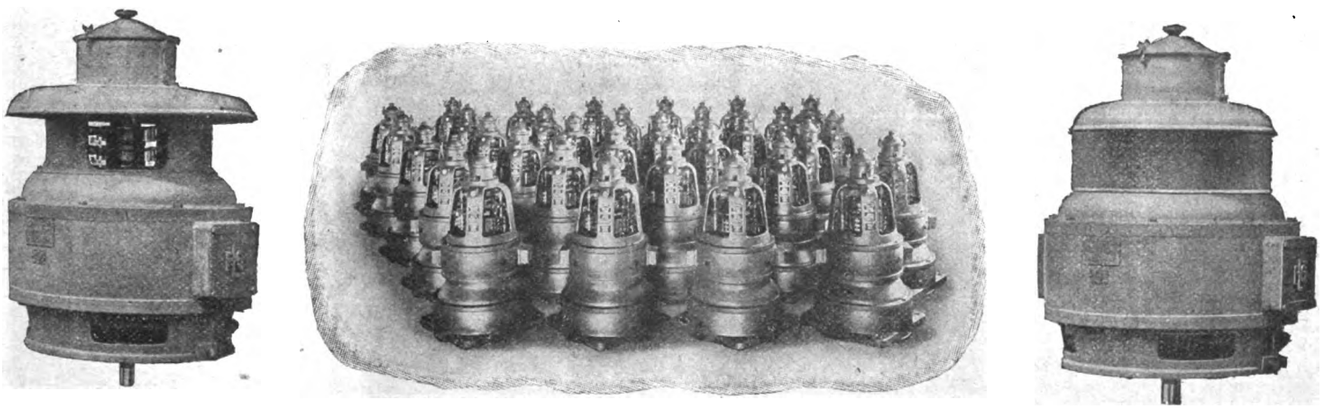
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. Ing. **Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

MILANO

Telefoni { **29-67** / **41-73**

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

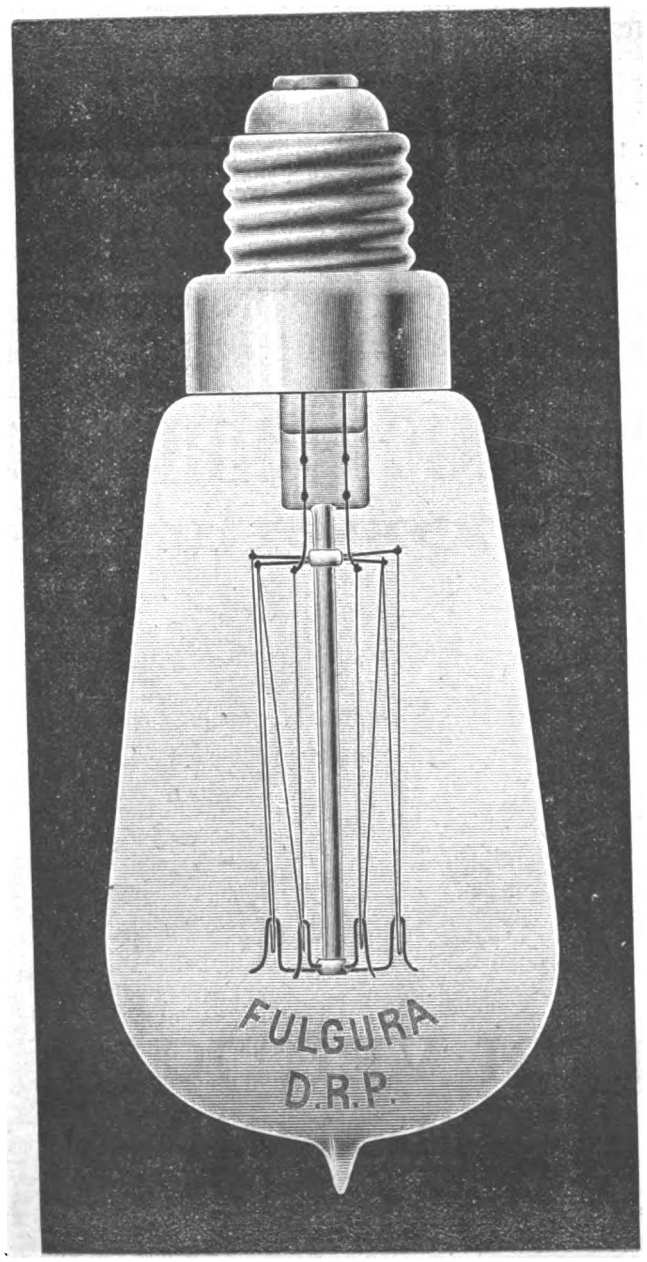
Lampada a filamento metallico "BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

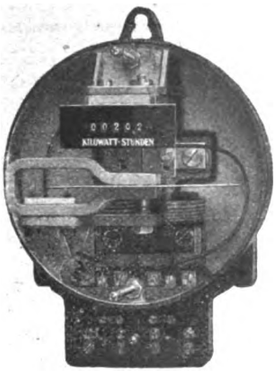
(1.15)-(1.9)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

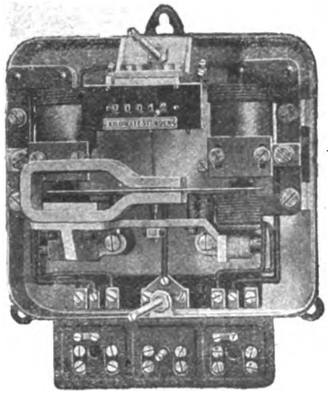
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

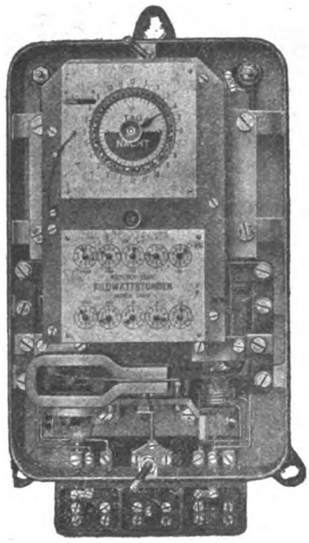


Modello B. E.

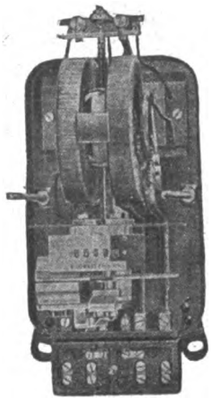
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

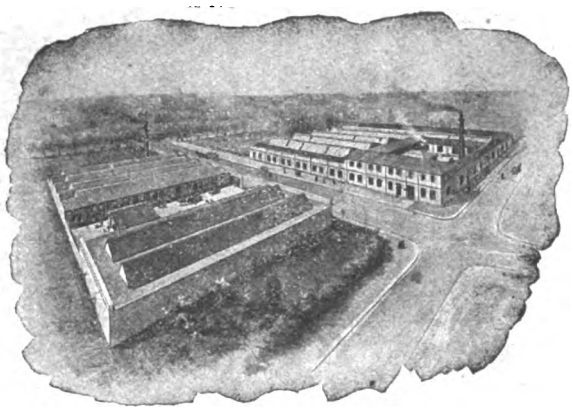
MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE

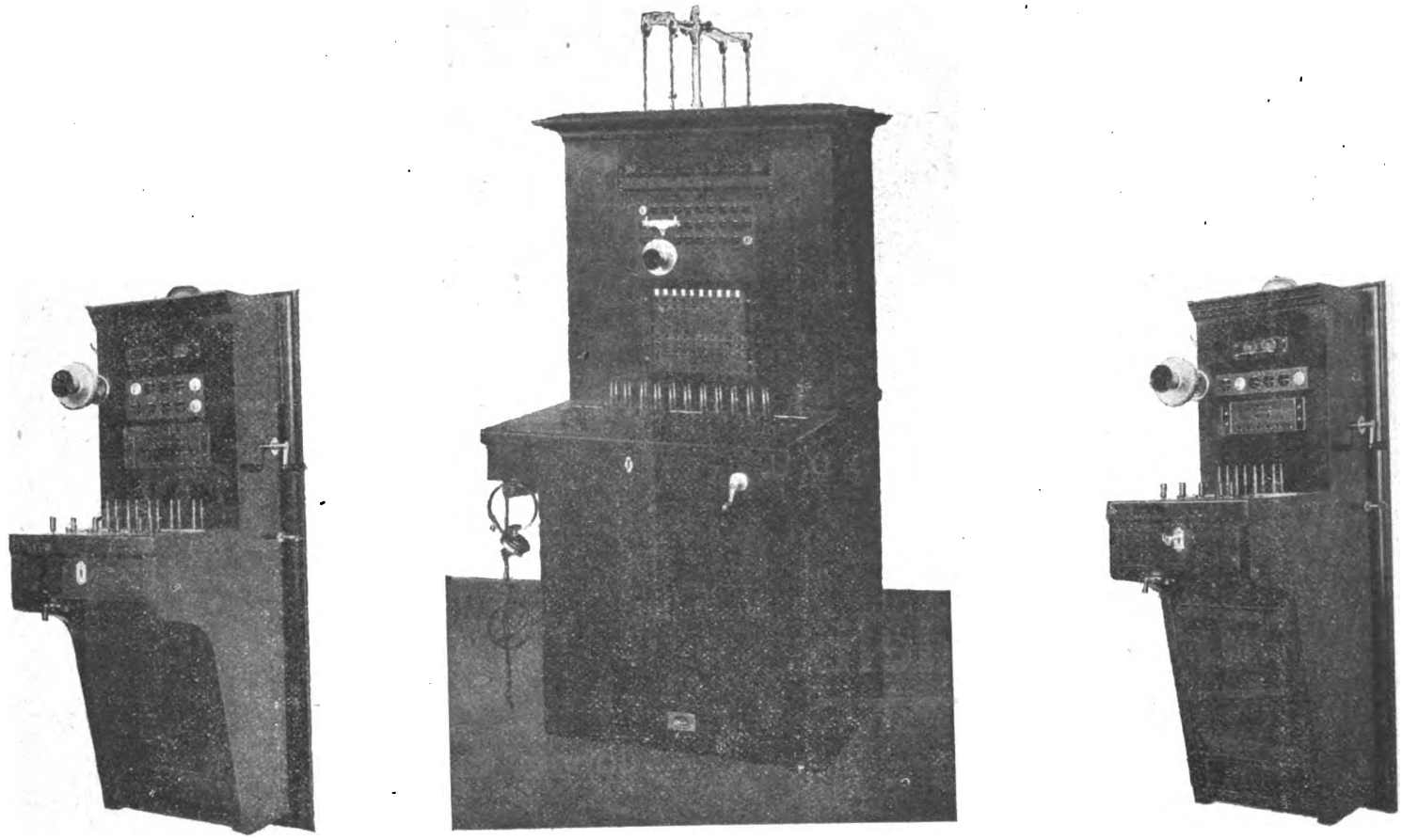


Tavola Telefonica

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni

prima di impegnarvi per la stagione

Recapito a Roma: Ing. G. B. Ubaldi, *Via Torino, 38,* **Roma**
Rappresentanti pel Meridionale: Società Elettro dinamica, Napoli
Rappresentanti per la Toscana: Torelli e Petri, Livorno (1,15) (24,9)
Depositari in Milano: S. A. Materiale Elettrico, *Via Solferino 29-31,* **Milano**

Digitized by Google

Ing. MARIETTI & C.ⁱ

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

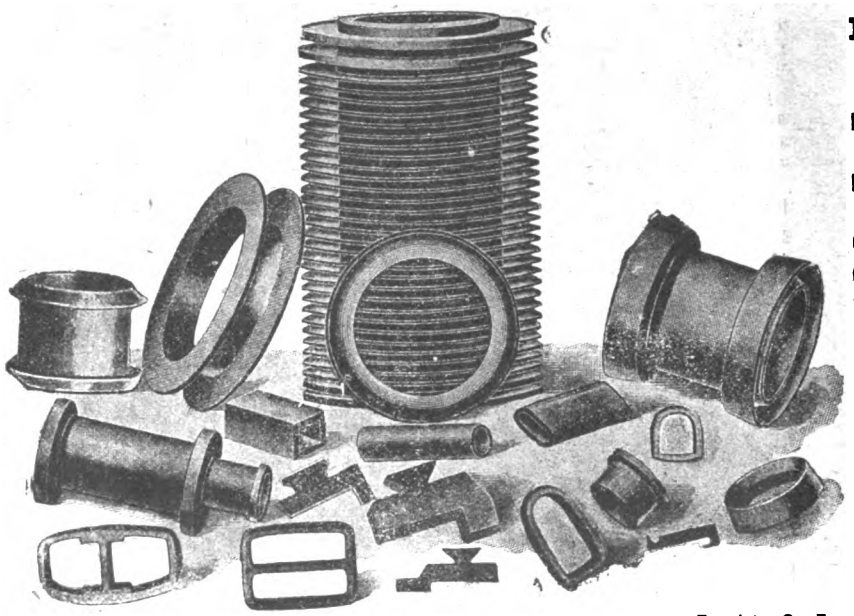
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurite in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833 **FABBRICA DI MACCHINE** **Telegrammi: GEBAUERWERK**

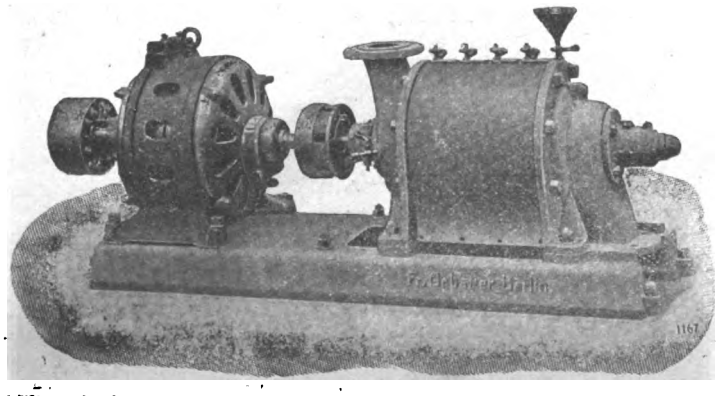
SPECIALITÀ

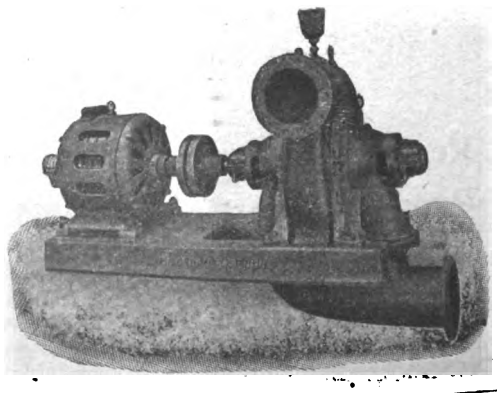
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione.





(15) - (24,8

Digitized by Google

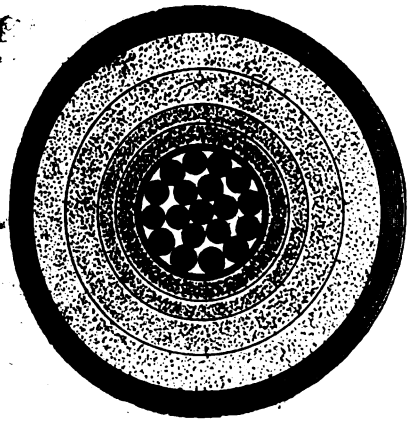
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



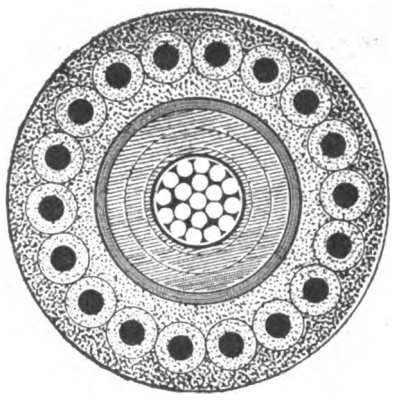
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

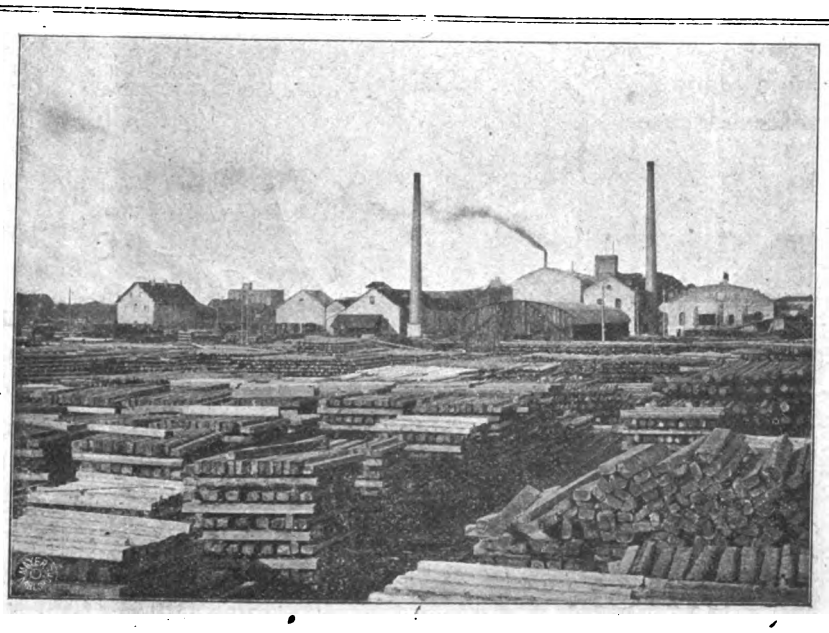
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1-15) - (12,9)

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

Pompe CENTRIFUGHE

AD ALTA PRESSIONE

SULZER

Grand Prix { Parigi 1900 / Milano 1906

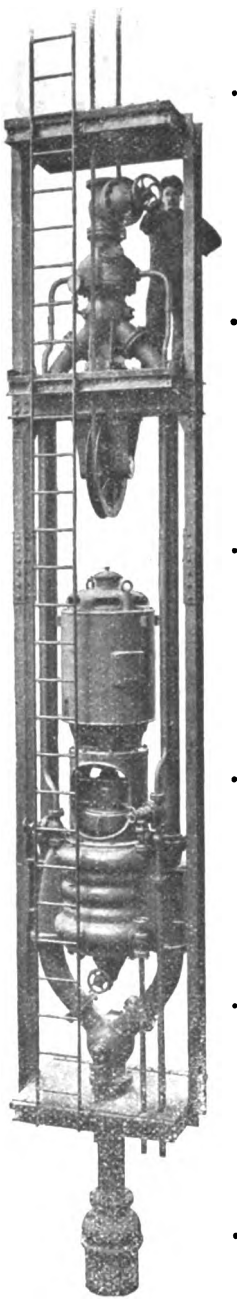
Brevett. in ITALIA

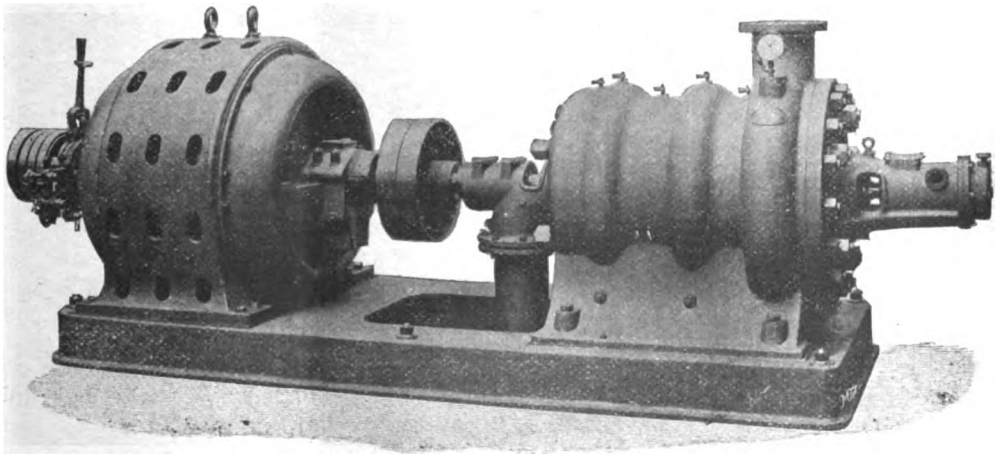
Fornito più di **250,000** HP.

Impianti d'alimentazione idraulica in ogni genere
Impianti di prosciugamento di miniere, ecc.

La Pompa a Miglior Mercato
e la più economica

specialmente per grandi volumi e grandi prevalenze





POMPE DA SCAVO SULZER

Brevett. in ITALIA

FRATELLI SULZER

Winterthur (Svizzera)

Studio Tecnico - MILANO - Foro Bonaparte, 35. (15) - (21,9

ROMA - Piazza dell'Esquilino, 8 - **ROMA**

Digitized by Google

cGs

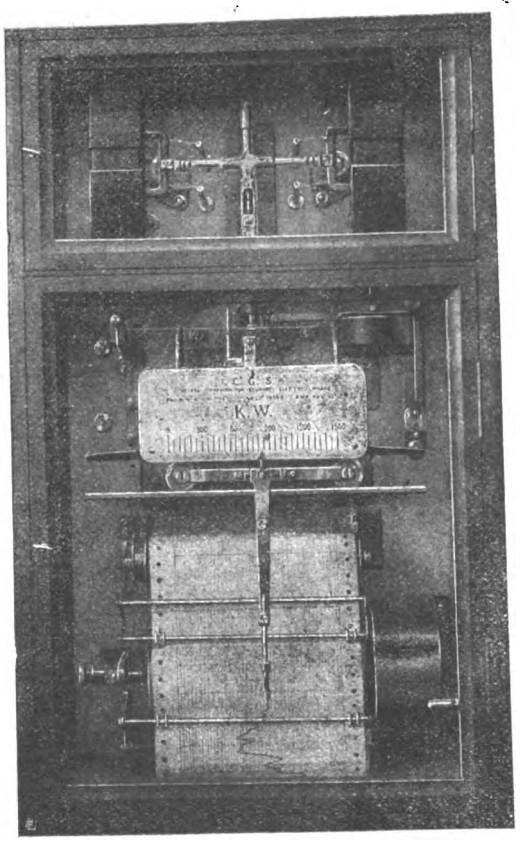
Società Anonima per Istrumenti Ellettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore a relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-18-22)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

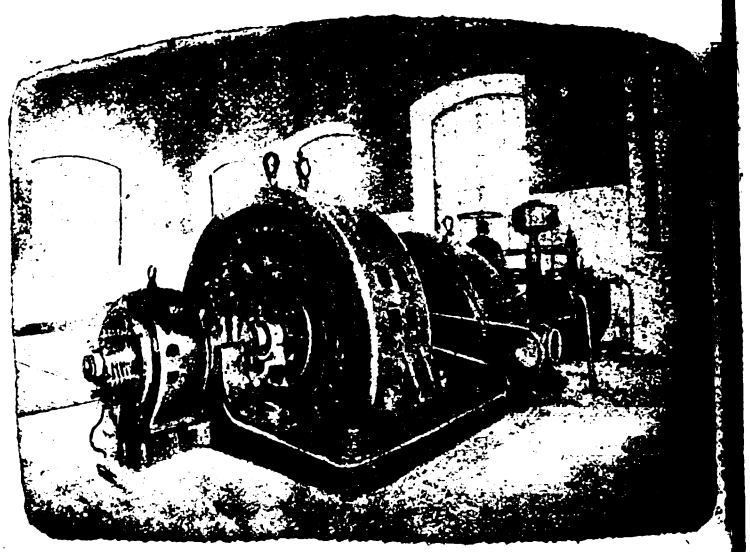
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,16)-(15,9)

Digitized by Google

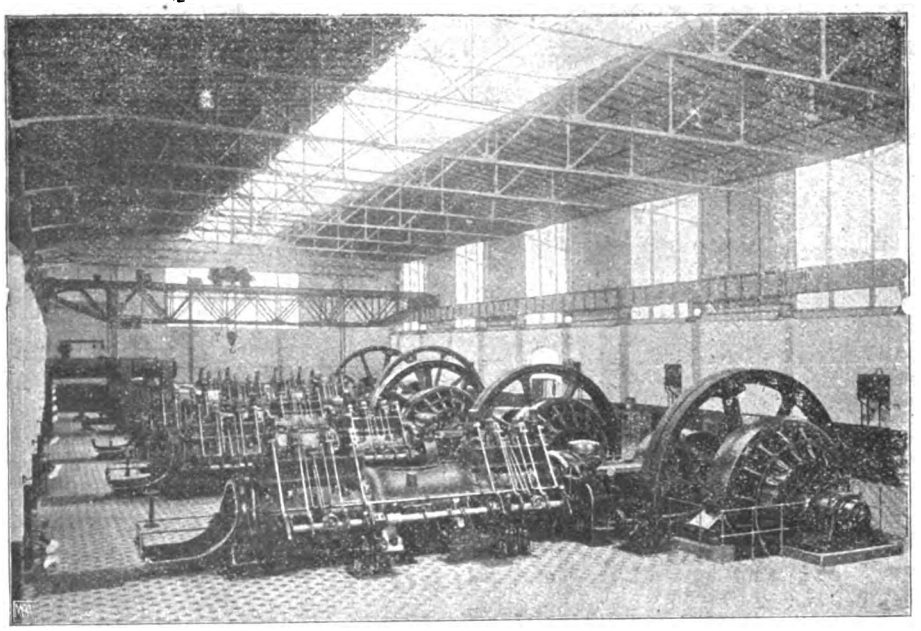
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

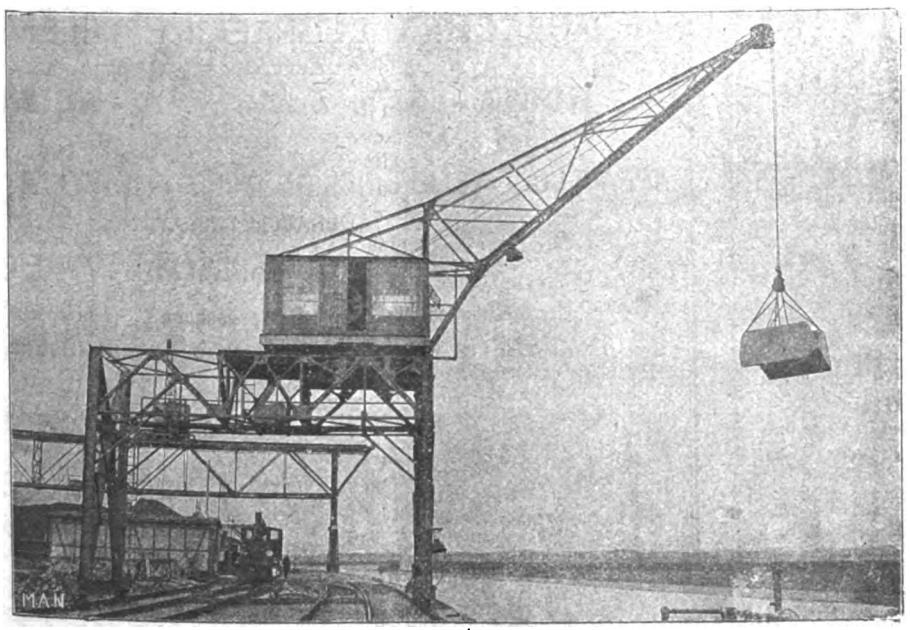
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. - Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s./M

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

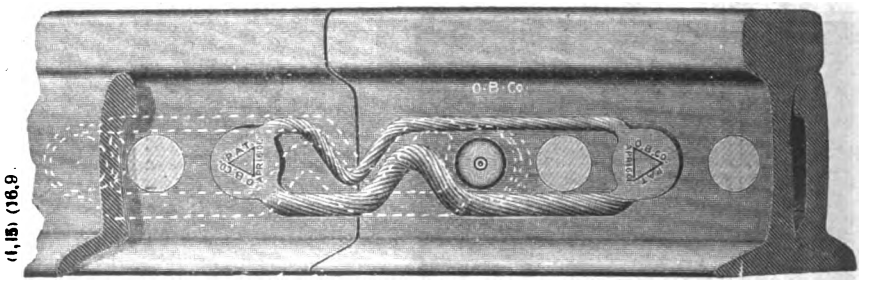
(15)-(6,9)

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

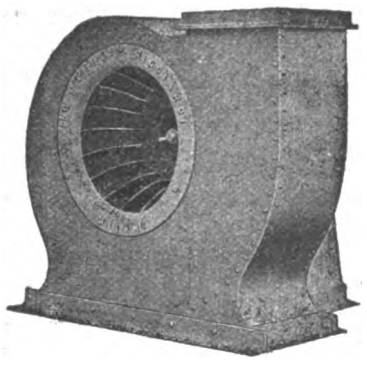


AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1,15) (16,9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)

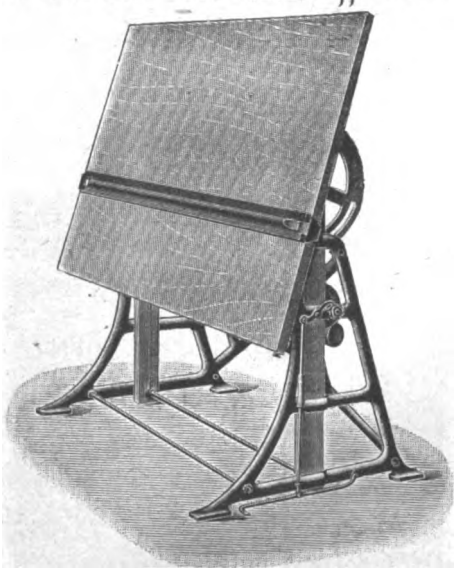
ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,,

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità
Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente
Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

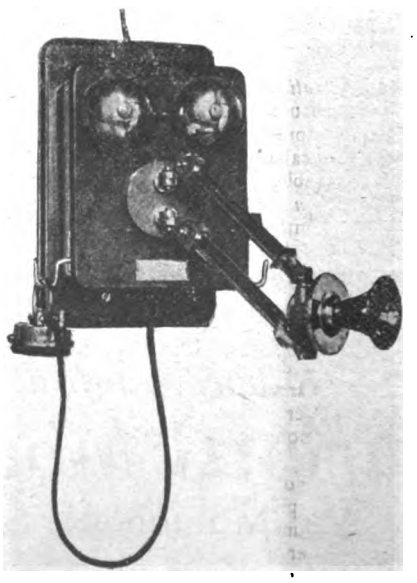
RIGHE - SQUADRE - COMPASSI
e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI
ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*
provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di
MICROFONO ANGELINI
con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).
il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:
Parete -- da Muro -- da Campo
Apparecchi telefonici per uso interno
Monofono Anzalone
Piccole Centrali Telefoniche
Apparecchi Telegrafici
Commutatori
Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)
Pile - Parafulmini - Interruttori
Chiavi di commutazione
ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

REFERE ZE:

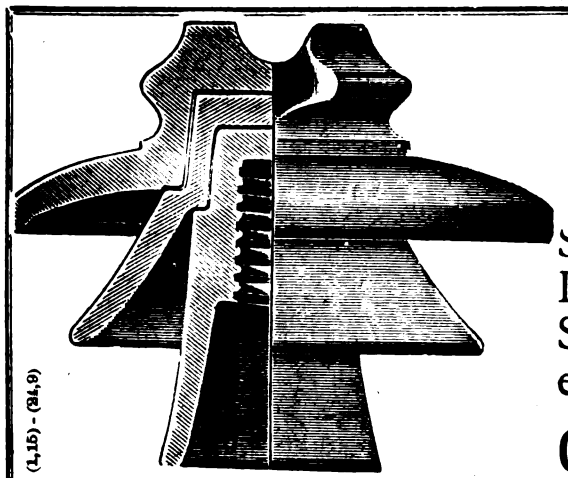
Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alieth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.

"ISOLIT"

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

Soc delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Sec. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(1,5)-(24,8)



(1,15) - (24,9)

Isolatori Americani
prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	72.000 Volt
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	56.000 ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	100.000 ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	50-75.000 ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

★●● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●●★

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: **BERLIN W. 9** Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9)

FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

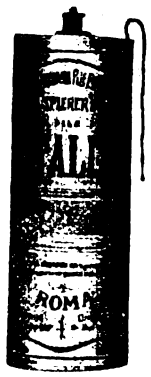
FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

Indirizzo Telegrafico: PILA
Telefono Intercomun: 63-7,8

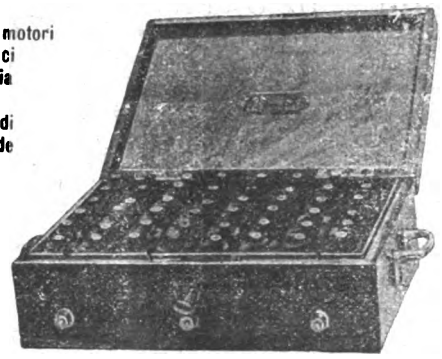
PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*



- Telefoni
- Telegrafi
- Accensione motori
- Usi scientifici
- Elettroterapia
- Sonerie
- Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 48 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A

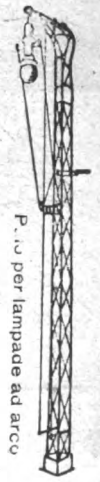
Pila a liquido tipo I

Rappresentanti ed Agenti per l'Italia: (1.15 - (24.9)

per Roma e l'Italia Centrale - Cesare De-Angelis - Via del Leoncino 18, Roma
per Napoli e l'Italia Meridionale - Ing. Contaldi - Foria 259, Napoli.
per la Sicilia - Ing. Prof. Maddem - Piazza Stesicoro 56, Catania.

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte Bad-Oeynhausen (Westfalia) Germani

Stazione Elettrotecnica Siciliana — Catania

Telefono interprovinciale N. 78

Progetti e revisione di progetti.
Consulenze per impianti di luce e forza.
Revisioni periodiche e collaudi d'impianti elettrici.
Tarature e misurazioni elettrotecniche. (1.15) (1,29)

Si assume la Direzione degli Uffici tecnici municipali nei comuni della Sicilia e nell'Italia meridionale che hanno Centrali elettriche municipalizzate.

G.^ro Giordano & E.^le Primicerio

S. Barlolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) -(10,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

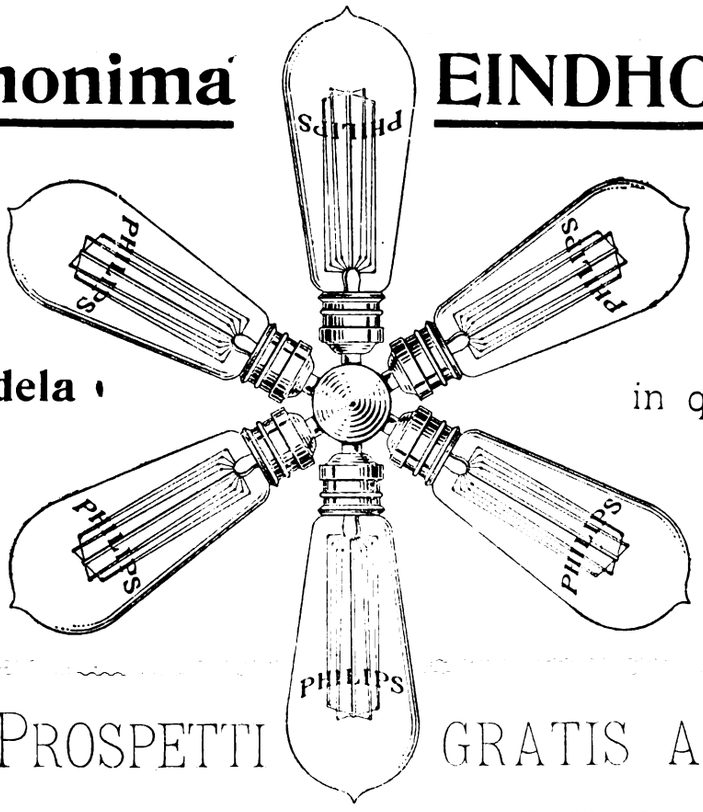
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

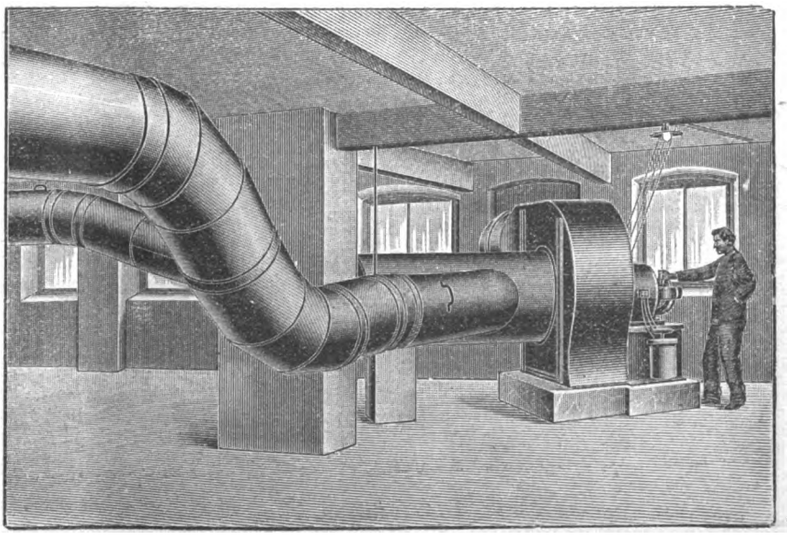
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

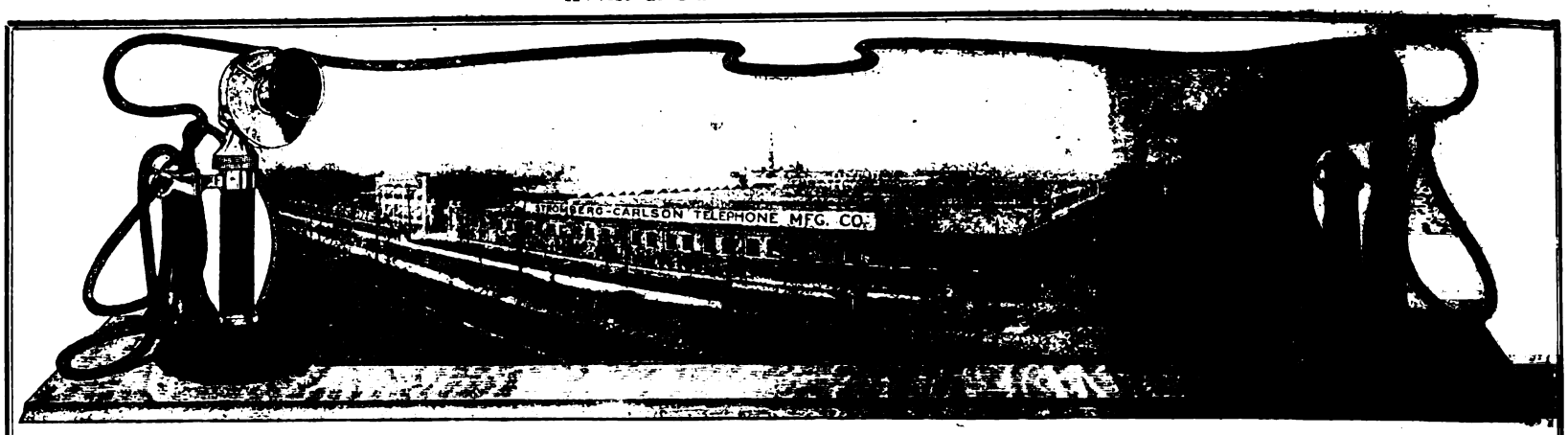
(1,15) (4 9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE

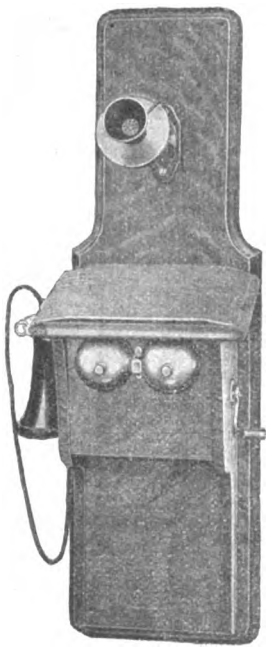
MARELLI

Digitized by Google



NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY„



Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

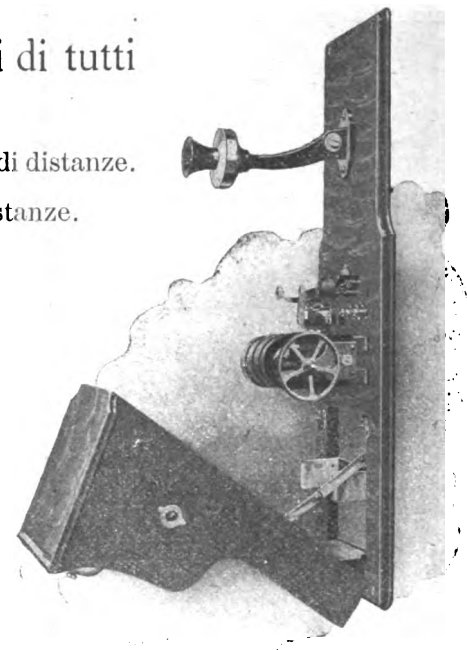
RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.



Telefono aperto

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

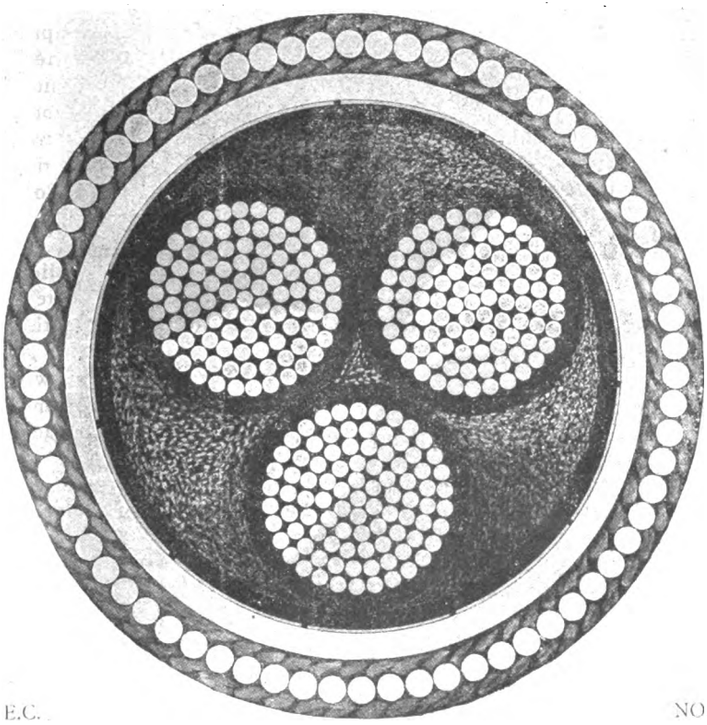
Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA
PER L'ITALIA:

Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

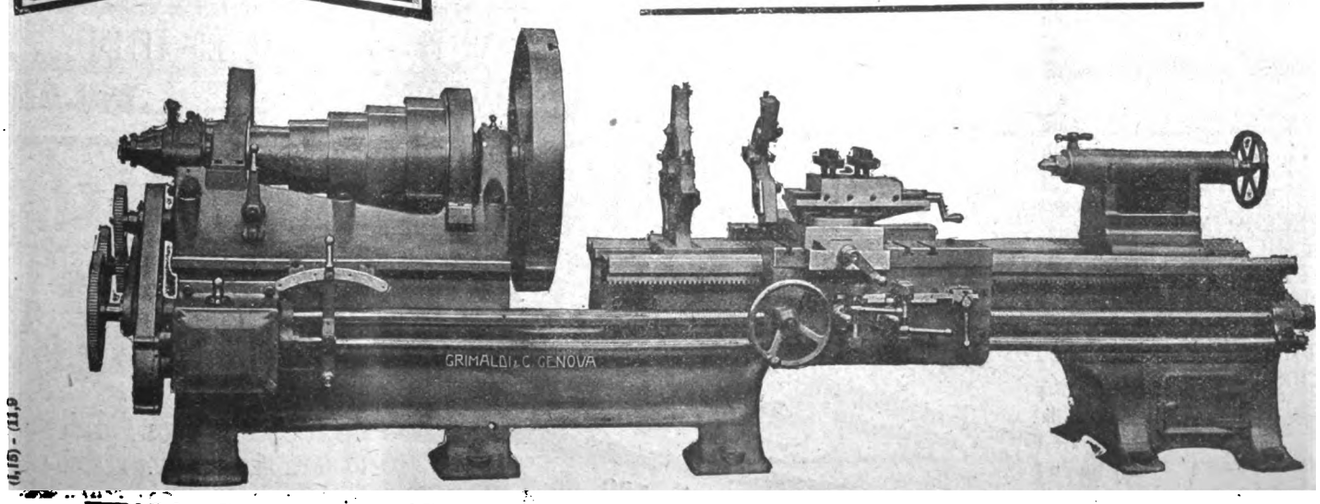
(8,9)

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

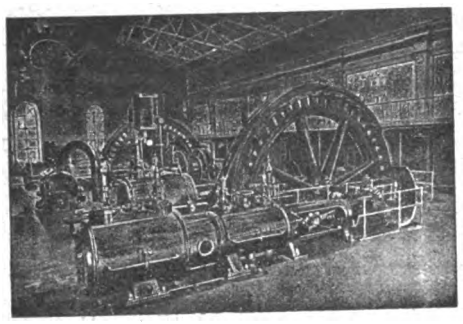


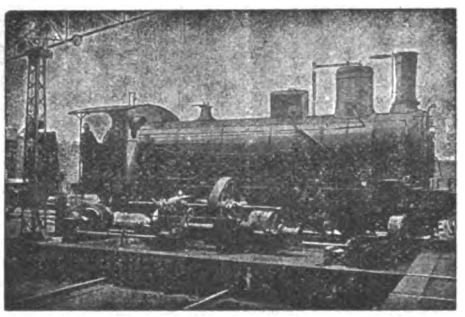
Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

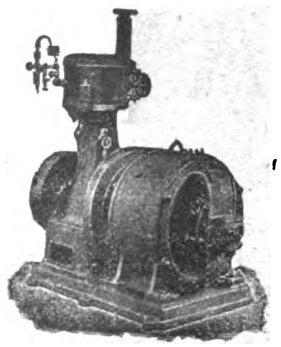
CATALOGO A RICHIESTA

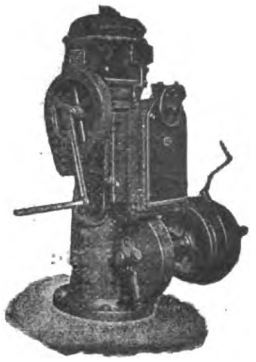
(11,15) - (11,9)

Digitized by Google





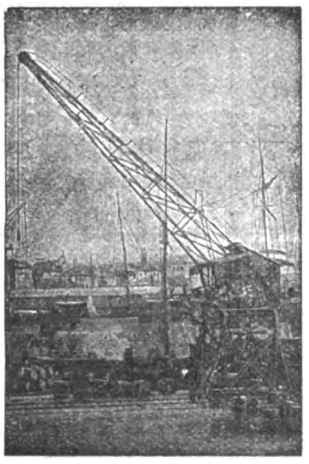




STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

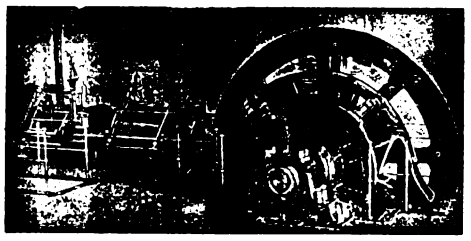
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

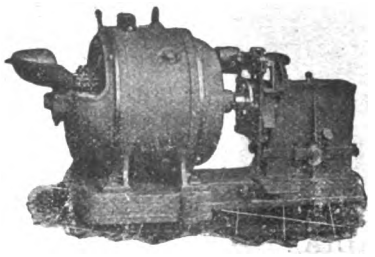
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

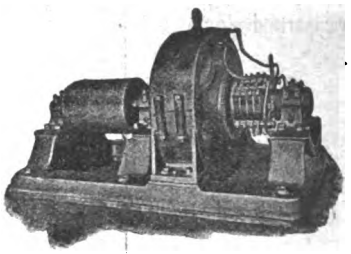


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA







(1,18) - (8,9)

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS„

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO – Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. - **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. - **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. - **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » - **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim (Pfalz)**
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
" Martemont " - Milano

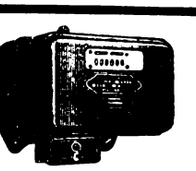
Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

MICA e MICANITE

In fogli, tubi, dischi, anelli per collettori, cilindri per trasformatori, mica-carta, mica-tela, micanite flessibile, ecc.

(2-5-8-11-14-17-20-23)

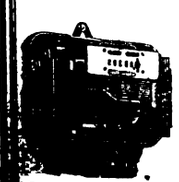
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)



FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

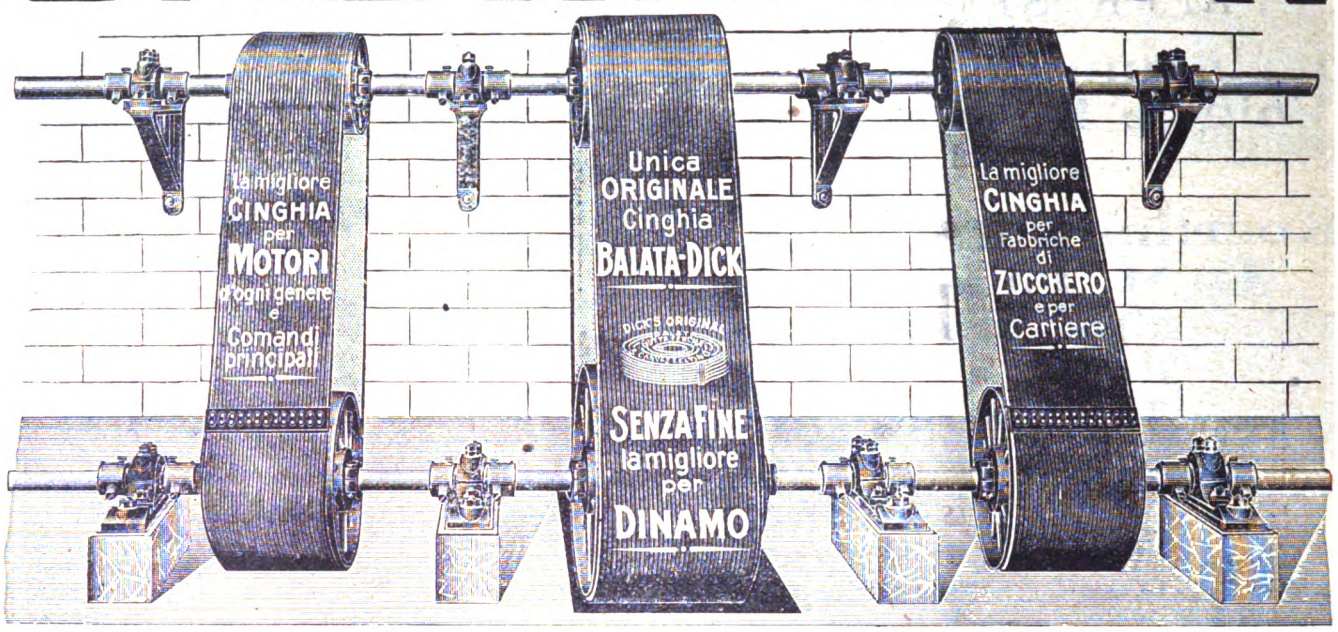
ING. VALABREGA, LICHTENBERGER & ORI - **TORINO - VENEZIA**

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (3,19)

Digitized by Google

Referenze di primo ordine

CINGHIA
BALATA-DICK



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

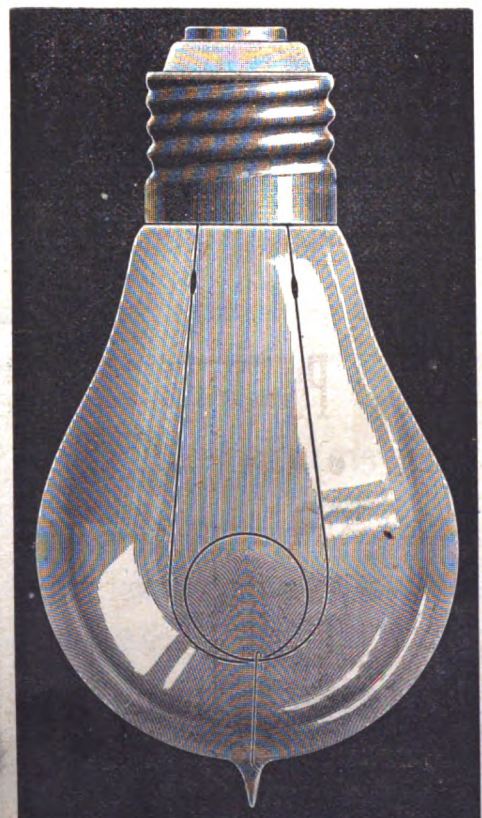
PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



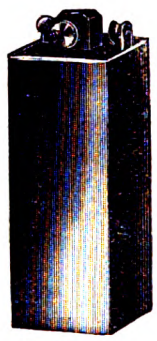
Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

LAMPADE
comuni –
e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO

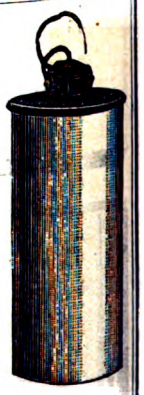
(1,15) - (18,9)



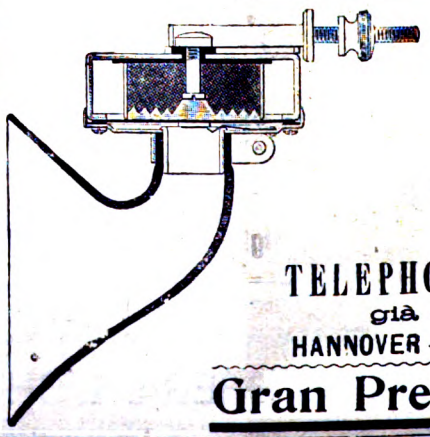
PREMIATA FABBRICA
DI PILE GALVANOPHOR
AD ALTA INTENSITÀ
a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO
Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4
Telefono intercom. 2-85
APPARECCHI TELEFONICI
SUONERIE ELETTRICHE
ed
ARTICOLI
AFFINI



RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.
già J. Berliner (1,15)-(1,9)
HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &

RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

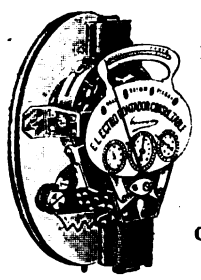
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15)-(11,9)

Digitized by Google

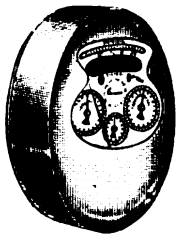
Electro-Cervera

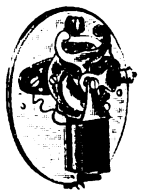
PARIS



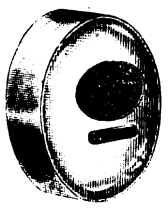
ÈLECTRO COMPTEUR

ÈLECTRO TAXI-RESTA

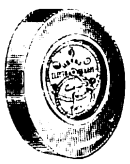




ÈLECTRO LIMITATEUR A



ÈLECTRO HOBAIRE



BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

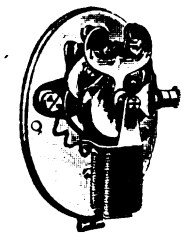
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

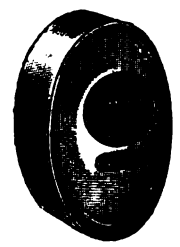
Sede Centrale:

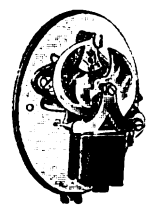
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

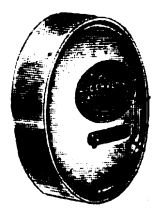


ÈLECTRO LIMITATEUR B





ÈLECTRO LIMITATEUR C



VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo, non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

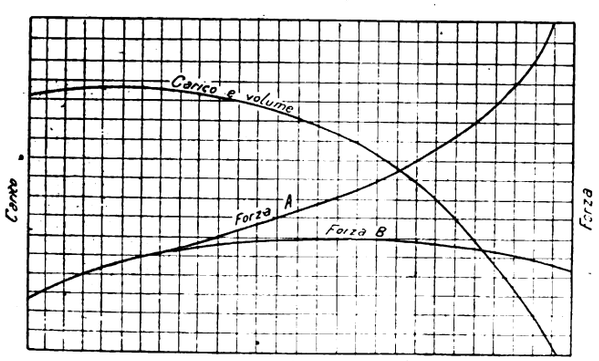
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO" BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

Brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte, compensazioni.

UFFICIO PER LA PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Direttore:

Geronimo Bolibar

INGEGNERE INDUSTRIALE

Pubblicazioni dell'Ufficio:

INDUSTRIA E INVENCIONES

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Nuove invenzioni. — Relazioni di brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte commerciali e ricompense industriali, richieste, concesse enegate.
Disegni di tutte le marche richieste.

SI RIMETTE GRATIS UN MESE DI SOTTOSCRIZIONE

Ronda de la Universidad N. 17 BARCELLONA

TELEFONO 1048
TELEGRAMMI: **BOLIBAR-BARCELLONA.**

(15) - (24,8)

Digitized by Google

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7

Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig. Leopoldo Ferraris

Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

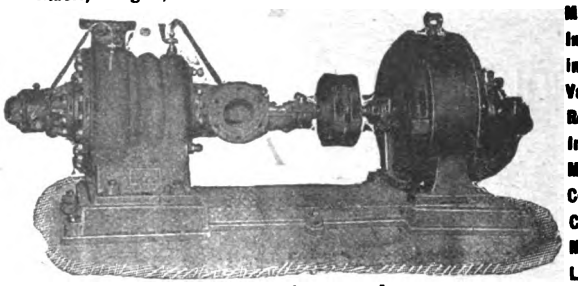
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 36

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori. Molle.
Imballaccatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Concasseurs. Molasse.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

SOC. AN. A. BESOZZI

Materiale Elettrico e Metalli

CAPITALE SOCIALE L. 800.000 AUMENTABILE A L. 1.000.000

STABILIMENTO E AMMINISTRAZIONE: San Cristoforo, **MILANO**

TORINO - GENOVA - FIRENZE - NAPOLI

FABBRICA DI MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI

OFFICINE MODERNE per la costruzione di apparecchi di precisione, di Telefonia e Telegrafia — Tavoli di commutazione per Centrale — Tavoli telegrafici Morse—Telegrafi stampanti—Avvisatori d'incendio — Limitatori di corrente — Accessori.

Deposito di isolatori ad alto e basso potenziale

VETRERIE PER ILLUMINAZIONE - SUONERIE ELETTRICHE - VENTILATORI - FILI - CAVI - ECC. - ECC.

PILE ad alta intensità **"INVICTA,,** brevettate - Pile d'ogni genere

RAPPRESENTANZA E DEPOSITO

DELLA V. E. I. F. A. (ELEKTROTECKNISCHE INSTITUTE - FRANKFURT)
APPARECCHI DI MISURA

DI A. SCHWARZ - FRANKFURT
LAMPADE AD ARCO (1,15)-(3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

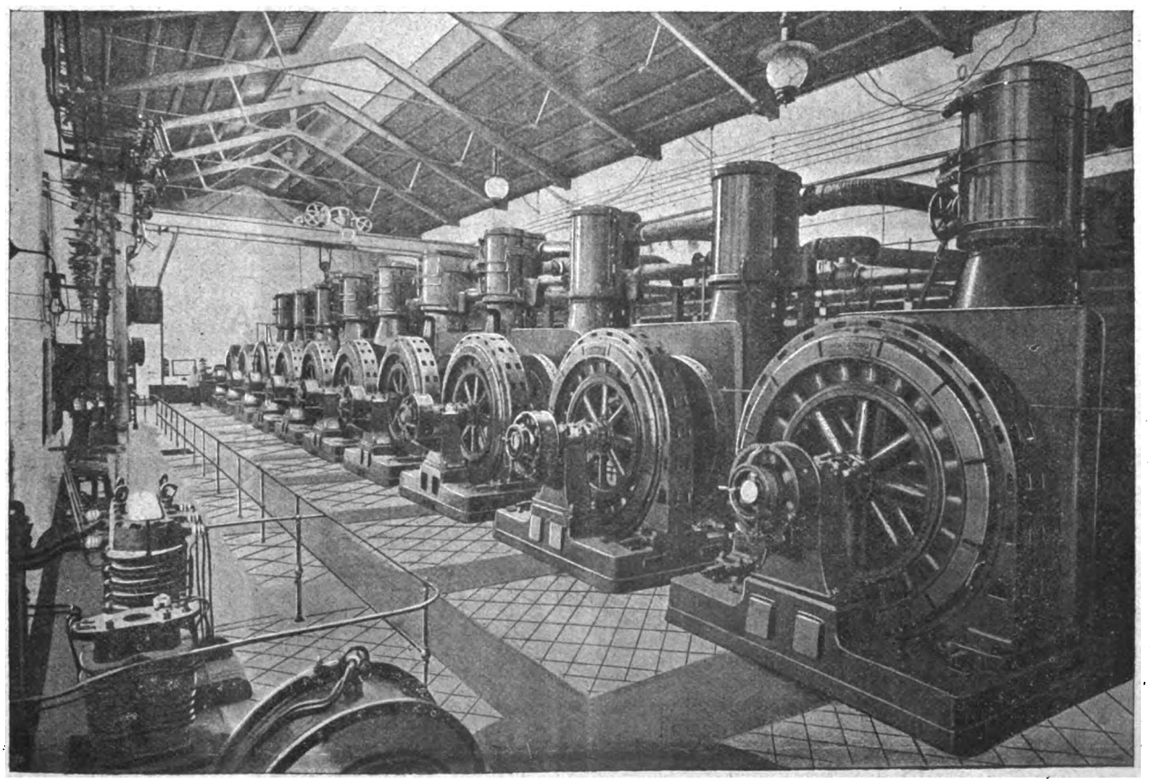
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale R. Arsenale Spezia

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48
Tel. 22-57 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

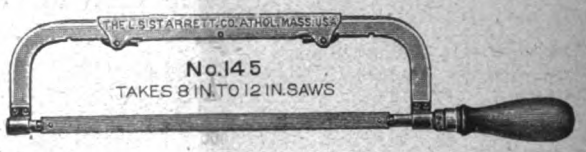
Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

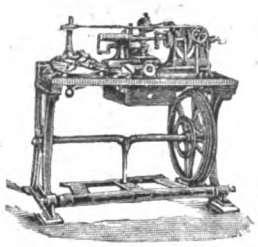
(15) - (4,8)

ADLER E EISENSCHITZ

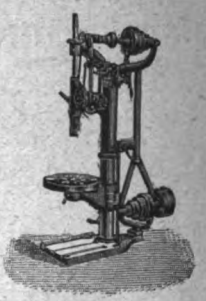
MILANO
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione

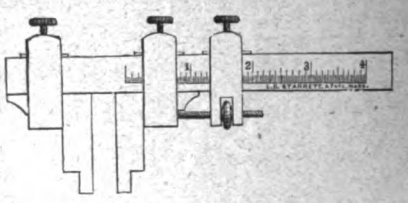




Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

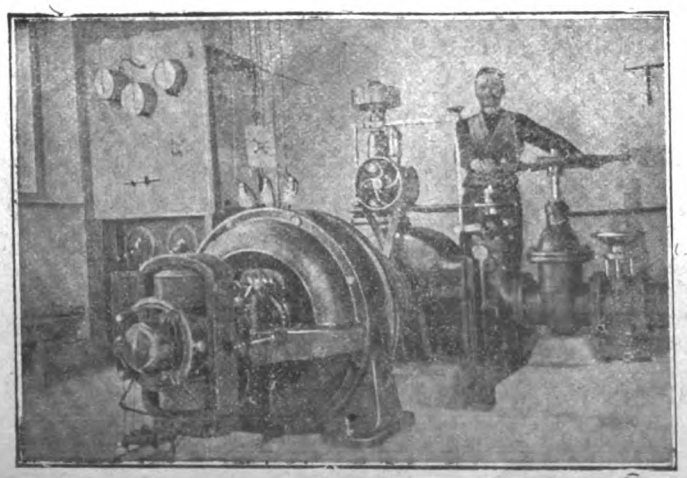
Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE **Pelton e a Reazione**

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

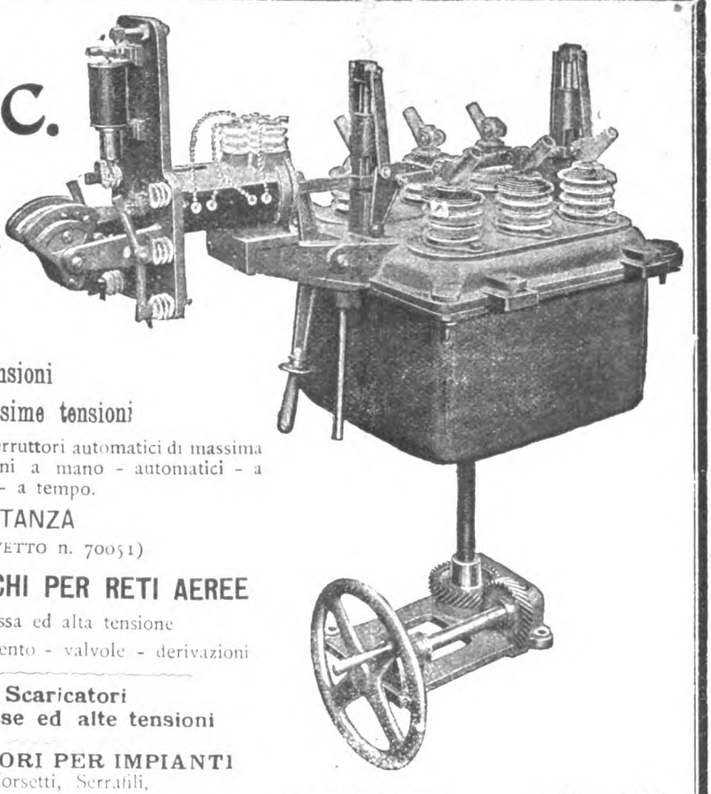
RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15) - (2, 9)

TRASMISSIONI perfezionate.

Digitized by Google

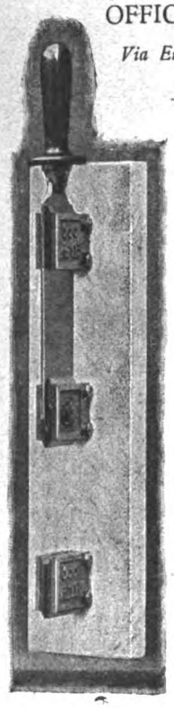
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

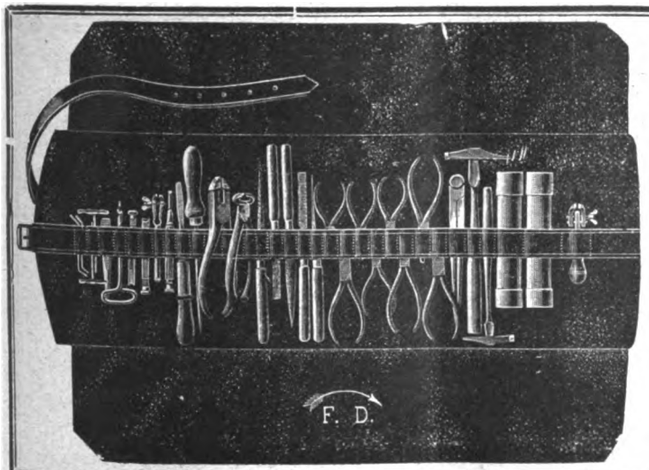
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 — *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO — Telefono 28-77 — *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

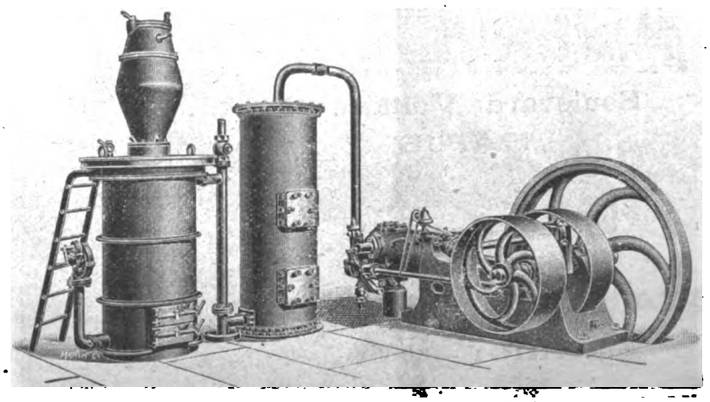
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



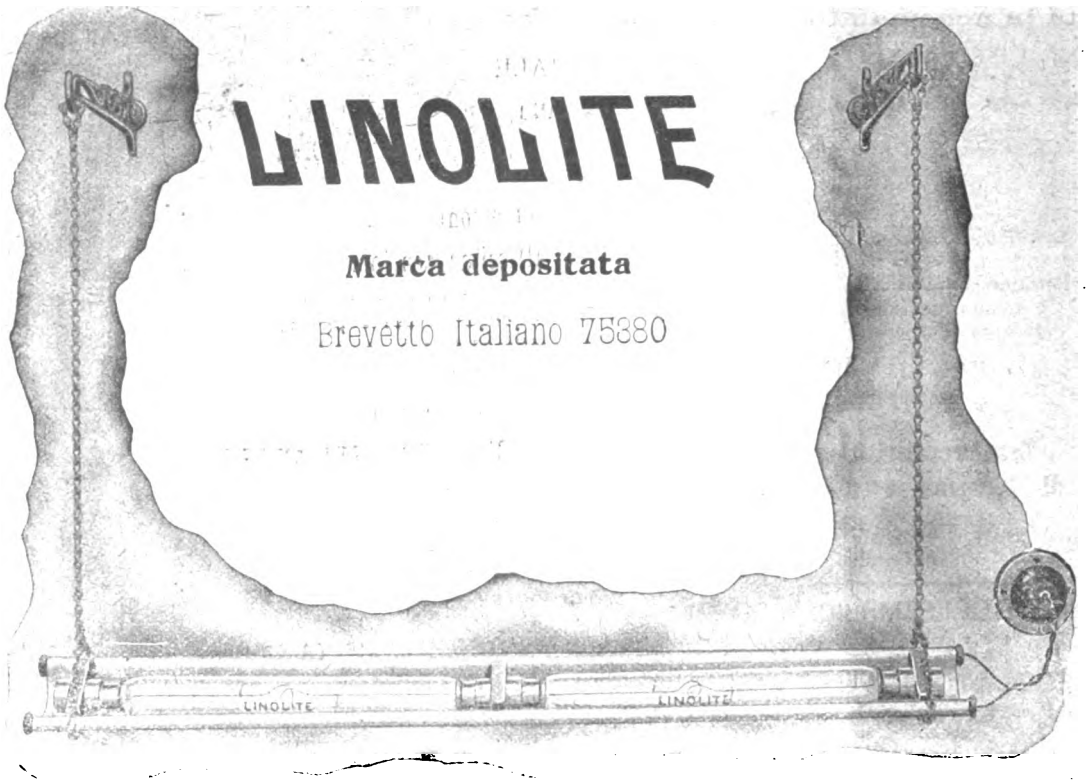
(1,15) - (18,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca
Splendente
Compatta



Economia
Eleganza
Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

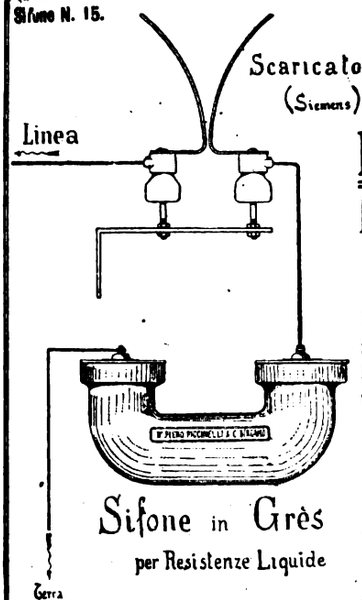
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche, Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
via di Porta Salaria, 82
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. Co.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM,,

Nuova Lampada Elettrica a filamento metallico

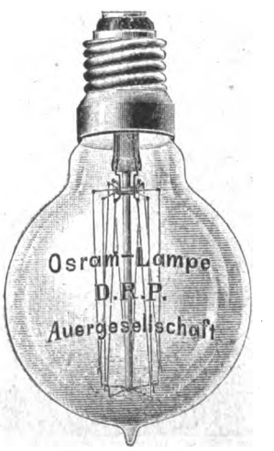
funzionante in qualunque posizione

ca. 1 Watt per candela

70 % di economia

DURATA MEDIA 1000 ORE - LUCE COSTANTE

Per inserzioni in parallelo, ed in serie per ogni tensione ed intensità (fino a 400 candele) forma a pera e sferica.



ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) BERLINO, 17

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Piazza Castello, 9 - **MILANO** - Piazza Castello, 9.

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z"

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato

PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12.26

Milano, Febbraio 1909.

VIA BROGGI, 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un recente attestato di prova di lampade "Z" rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate.. e che il comportamento delle lampade "Z" è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z", che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci..

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA PER LE LAMPADE ELETTRICHE "Z".

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO TECNICA

Prova di Durata di N. 6 Lampade Z di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett. Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano

6 VIA BROGGI 6

Corrente continua 110 V ± 2% — *Corrente alternata 110 V ± 2,5%*

	Ore	Lampada Z N.° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N.° 4	5	6	Media
Ampères		0.385	0.373	0.385			0.378	0.379	0.379	
Candele	0.00'	43.3	37.9	42.1	41.1	0.00'	37.3	40.0	39.7	39.0
Watt p cand		0.98	1.08	1.005	1.021		1.11	1.04	1.05	1.07
Ampères		0.388	0.373	0.385			0.381	0.381	0.380	
Candele	33.35'	37.4	33.3	36.0	35.55	46.00'	36.2	37.0	37.0	36.7
Watt p cand		1.14	1.23	1.19	1.19		1.16	1.13	1.13	1.14
Ampères		0.389	0.374	0.390			0.383	0.382	0.381	
Candele	92.55'	40.0	34.5	37.5	37.3	98.00'	36.3	35.4	37.4	36.4
Watt p cand		1.10	1.19	1.14	1.14		1.16	1.19	1.12	1.16
Ampères		0.388	0.375	0.390			0.384	0.382	0.381	
Candele	195.30'	37.3	33.03	37.0	35.8	198.10'	35.00	36.35	36.5	35.95
Watt p cand		1.145	1.25	1.16	1.185		1.20	1.155	1.15	1.17
Ampères		0.388	0.376	0.391			0.384	0.381	0.382	
Candele	246.50'	36.8	34.1	35.1	35.3	394.40'	34.25	34.5	36.0	34.9
Watt p cand		1.16	1.21	1.225	1.20		1.23	1.215	1.17	1.20
Ampères		0.386	0.377	0.390			0.385	0.379	0.380	
Candele	641.20'	37.5	34.0	34.8	36.1	605.40'	35.15	33.5	33.75	34.1
Watt p cand		1.13	1.22	1.23	1.19		1.205	1.245	1.24	1.23
Ampères		0.389	0.380	0.393			0.385	0.379	0.380	
Candele	803.30'	39.7	35.8	39.0	38.1	820.50'	34.75	32.8	32.1	33.2
Watt p cand		1.08	1.17	1.105	1.11		1.215	1.27	1.31	1.265
Ampères							0.390	0.378	0.380	
Candele						1041.50'	35.10	32.5	33.3	33.9
Watt p cand							1.225	1.28	1.28	1.255
Ampères								0.375	0.377	
Candele						1738.50'		30.4	30.35	30.4
Watt p cand								1.300	1.41	1.39

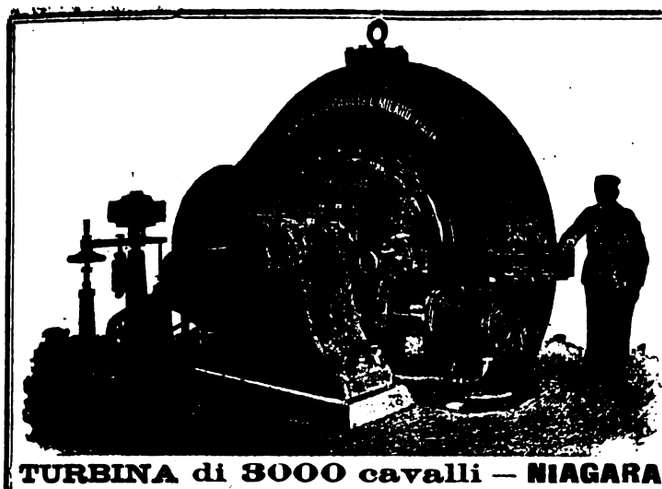
N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N.° 4) dopo 1112 ore

Milano 4 Gennaio 1909

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO — ISTITUZIONE ELETTROTECNICA

Il Direttore del Laboratorio

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI

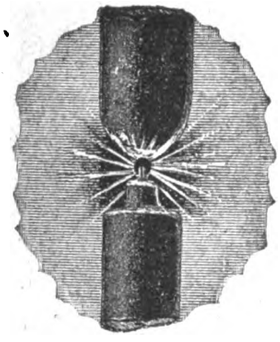
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio

oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

MOTORI A GAS POVERO

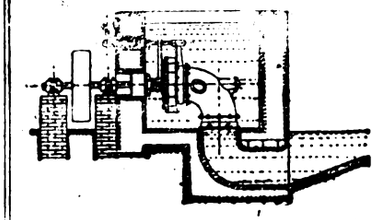
minimo consumo

da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.

RIPARTO II.

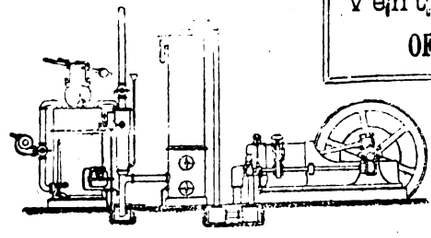


TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI



SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

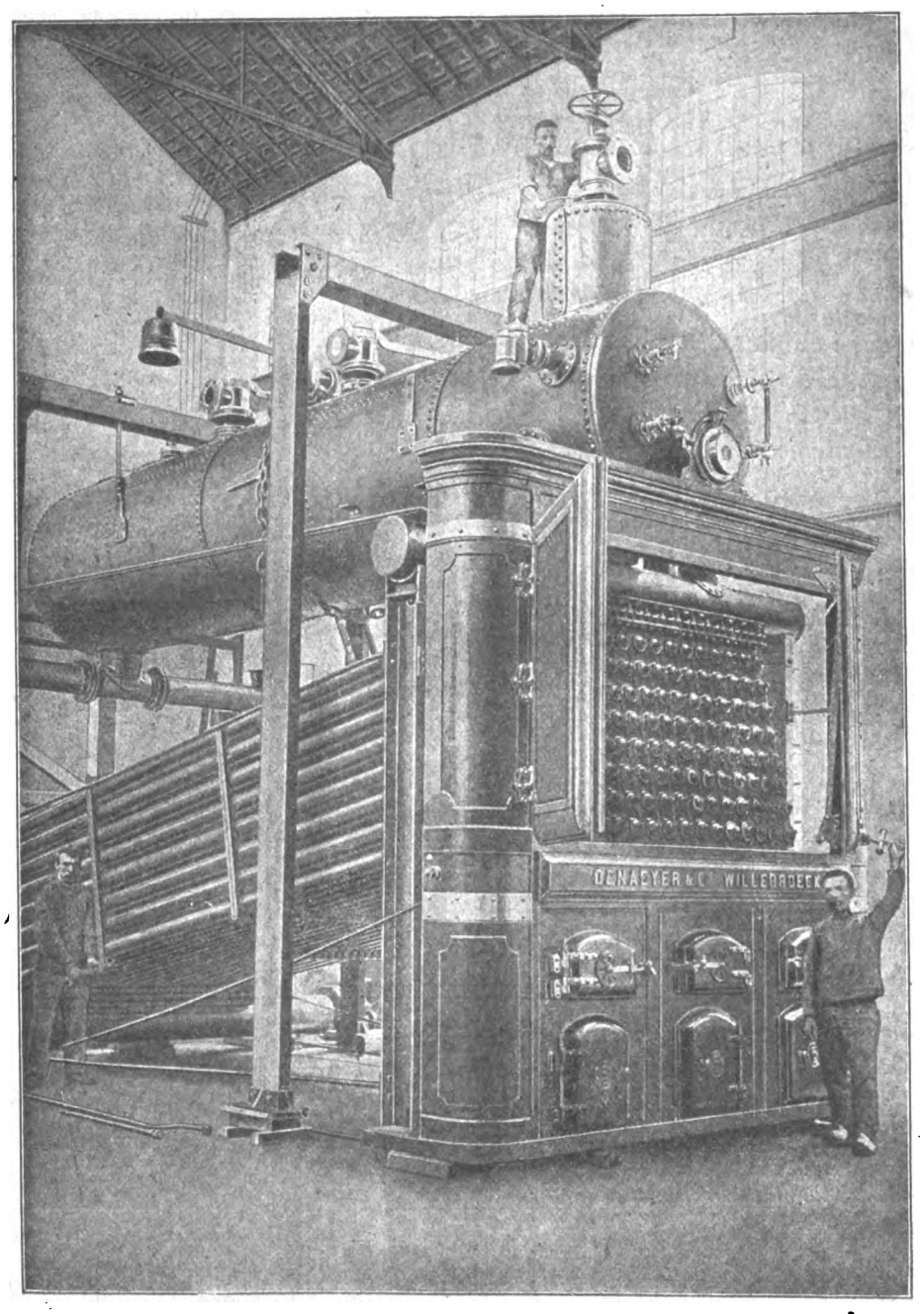
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C^ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

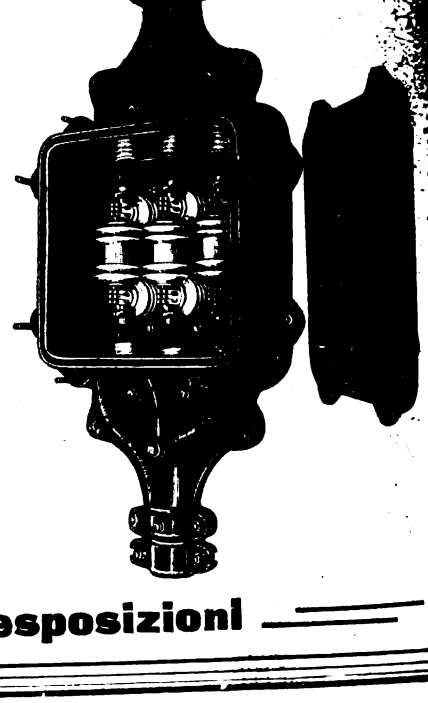
Aerei, Sotterranei, Subacquei

CAVI IN ALLUMINIO

FILI CAPILLARI
rivestiti di seta e di smalto

CAVI METALLICI
in ferro ed acciaio per ogni applicazione meccanica

Esportazione Mondiale

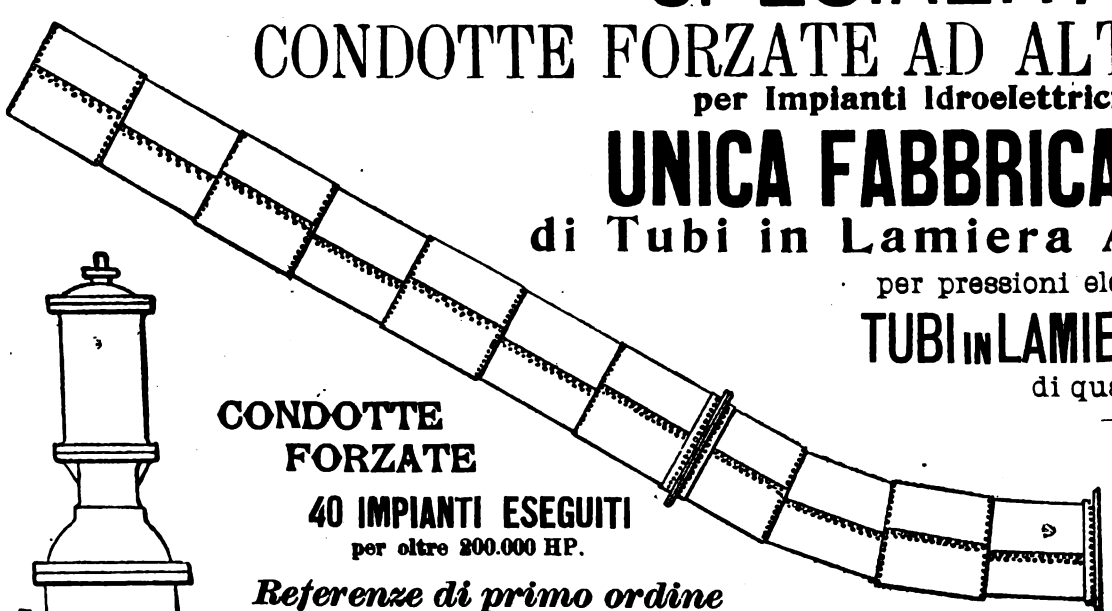


Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

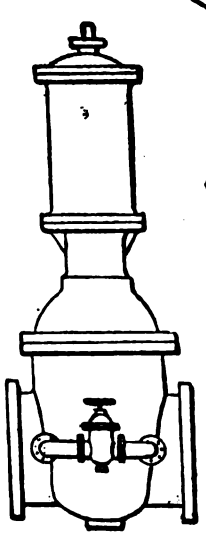
Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. **2,000,000.**

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÁ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE
per Impianti Idroelettrici

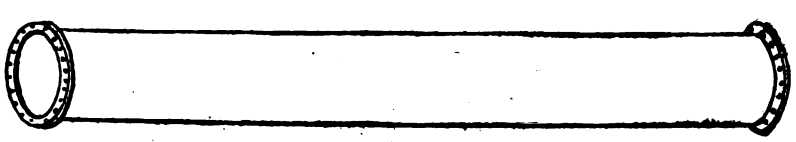


UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati
per pressioni elevate
TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI
di qualunque diametro



CONDOTTE FORZATE
40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.
Referenze di primo ordine

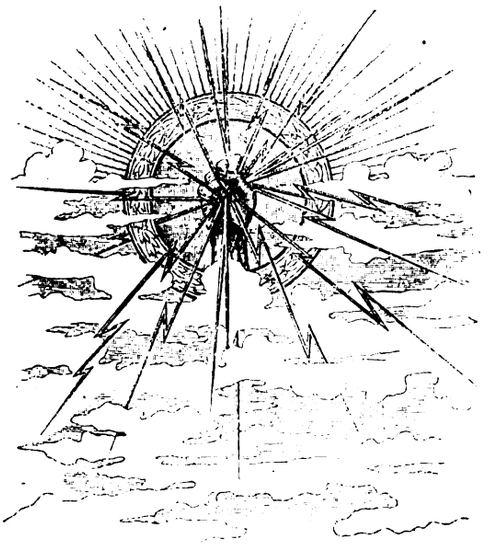
Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni
SINO - 100 - ATMOSFERE



Paratoie - Valvole
Grue a Ponte
(1,15) - (24,9)

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

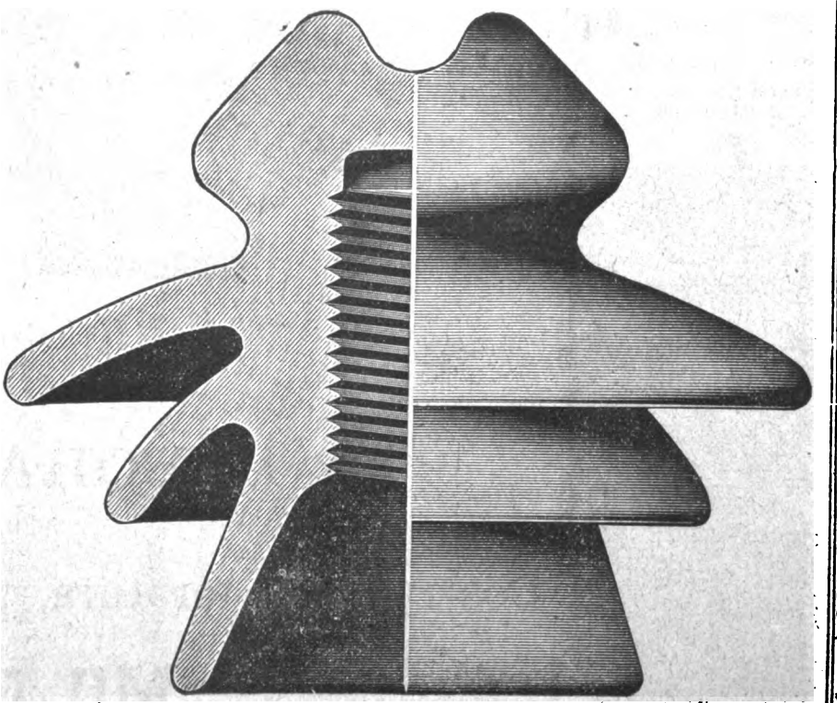
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - 24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

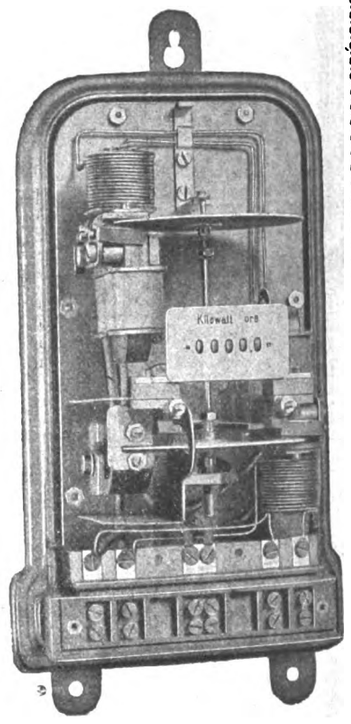
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

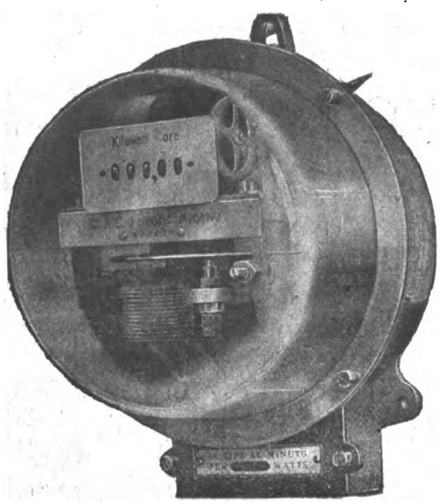
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata trifase.



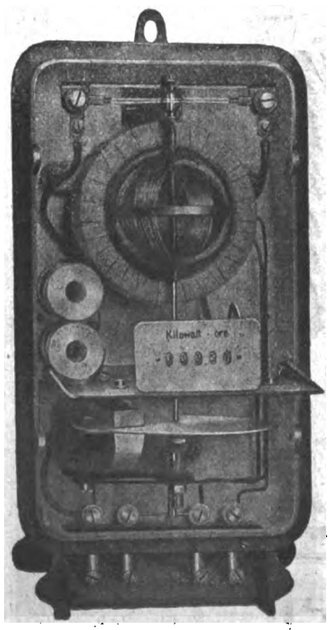
Tipo R 5

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

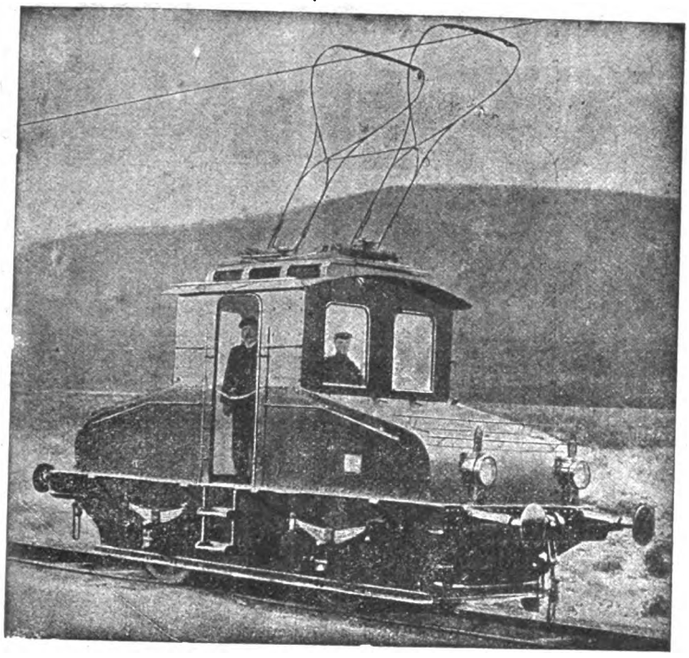
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA

RUBEROID

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 28.—	24.—
2 » »		» 29.—	30.—
3 » »		» 40.—	42.—
Ruberina		» 52.—	54.—
Chiodi speciali	al kg.	L. 3.70	3.80
	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

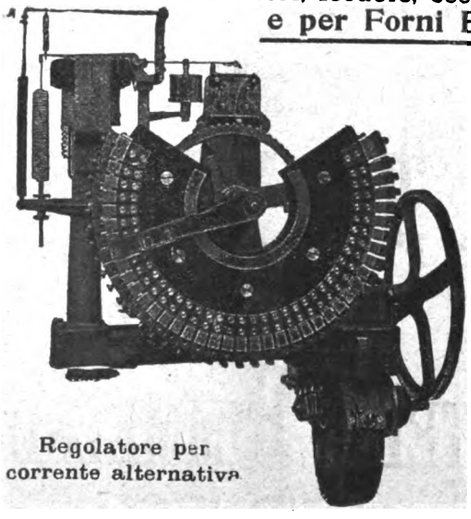
LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

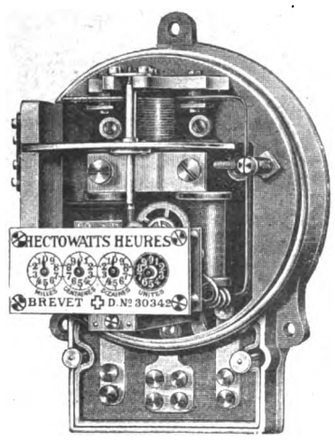
Digitized by Google

S. A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA

per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase



CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI-ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da 2 a 5 A per luce; » 2 a 50 A per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:

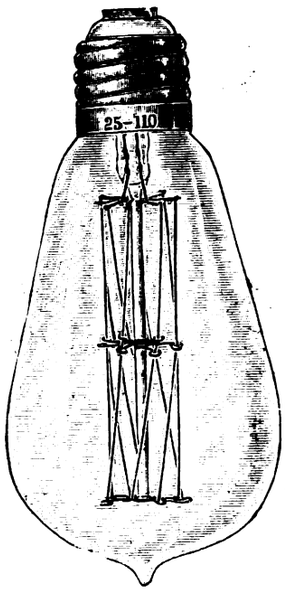
G. ALIMONDA & C.-GENOVA

Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-19)

SIRIUS KOLLOID LAMPE

LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft

GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA

Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

PALI DI LEGNO

per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 1/2

TRAVERSE

per Ferrovie e Tramvie

INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,

FRIBURGO

(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (34,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIMA

MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.**

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15) (17-9)

Società Italiana Politecnica

Fratelli Kahn

MILANO

PREMIATA FABBRICA DI

CARTE PER RIPRODUZIONE DI DISEGNI

in tutti i generi

CARTE DA DISEGNO - CARTE E TELE TRASPARENTI

GRANDIOSO LABORATORIO

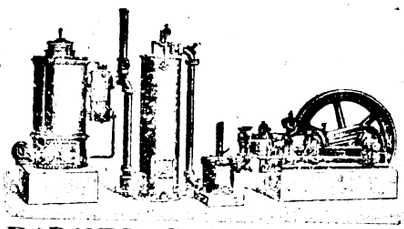
Per copiatura di disegni, Piante, Progetti

Esecuzione Immediata

(1,15) - 8,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia:

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

(1,15 - 10,9)

Via Luccoli 14-2

Telefono intercomunicale 16-59

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & Cia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: AUSSIG-SUR ELBE (Boemia), BLANSKO (Moravia) e SCHLAN (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero.

(1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

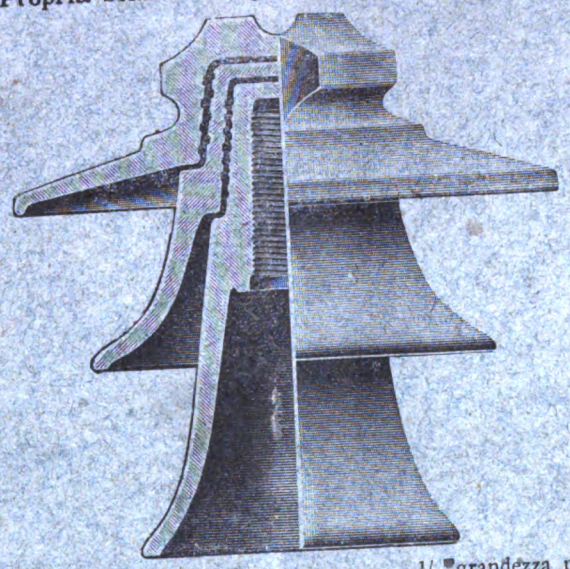
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Vittoria nel Transval

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione 20000	Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	» 24000	»
IMPIANTO dei Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	» 32000	»
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	» 40000	»
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	» 56000	»

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

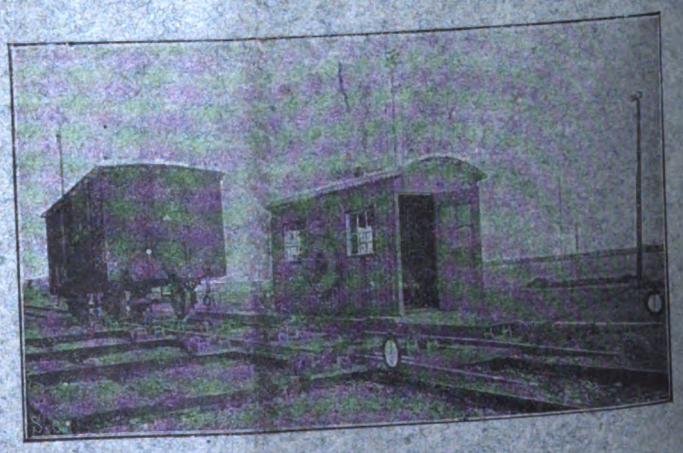
Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1115) (10,9)

JOSEPH VÖGELE
MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (1210-15)

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

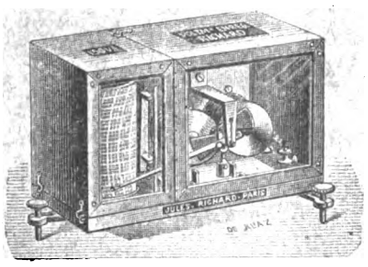
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 9. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Maggio 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ⊛ FUORI CONCORSO membro del Giuri

Liegi 1905

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67. MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 98 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE —
CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici vèri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437 500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia.** — **Lingotti, Billette, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

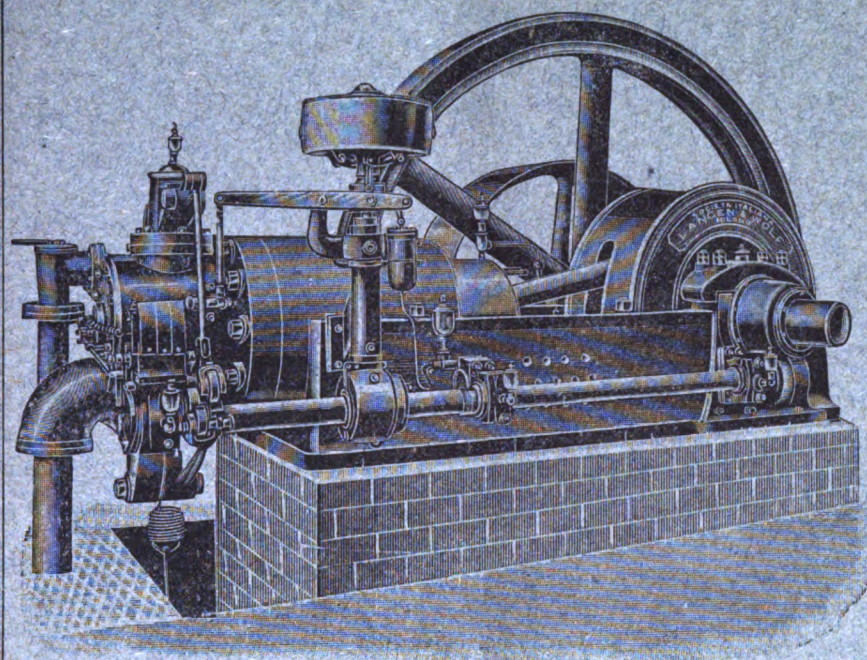
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

(1)-(3,9)

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 — **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) — *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Enrico Piumatti
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15)-(2,9)

Digitized by Google

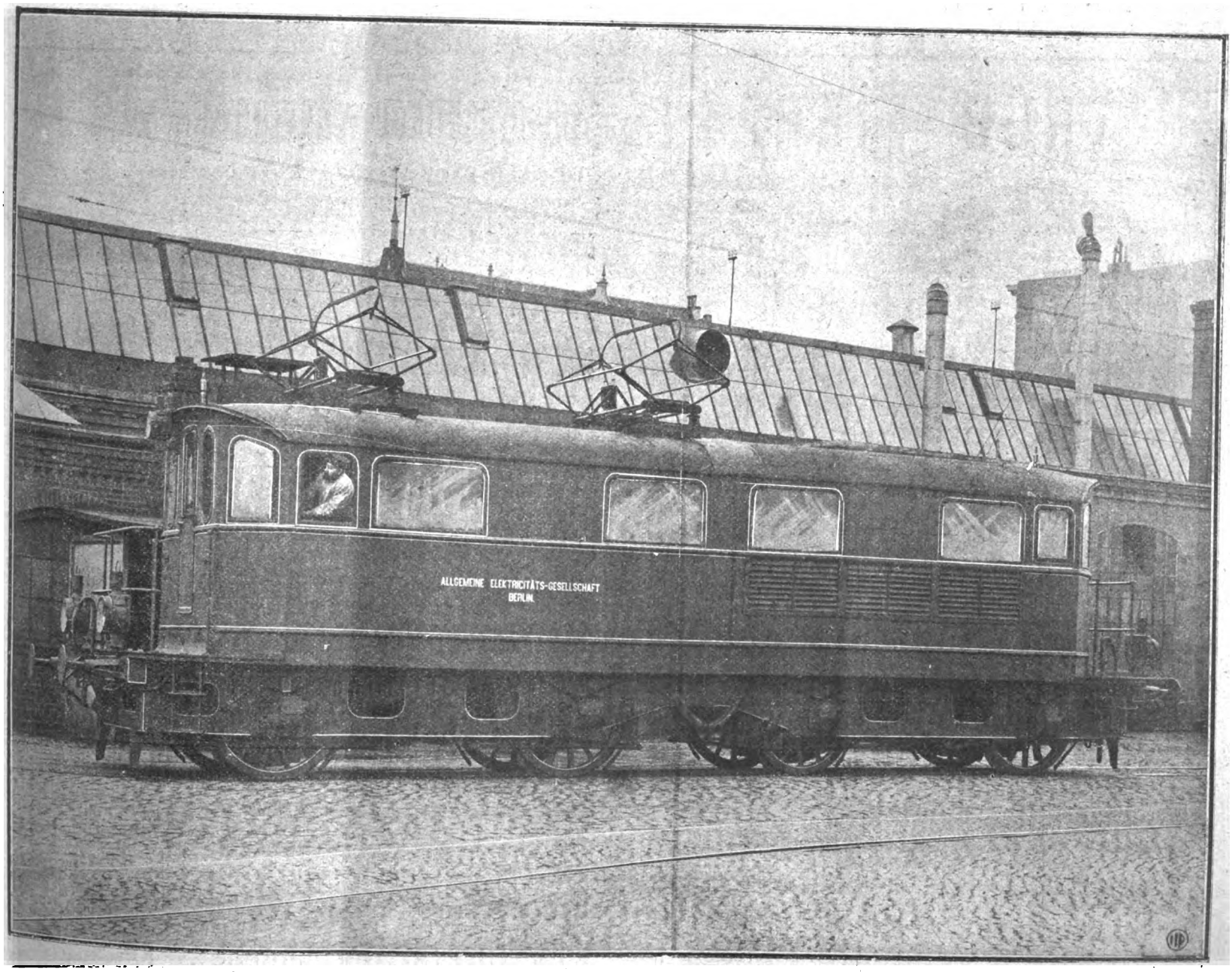
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione
e
del Combustibile
adoperato

Solo apparato registrato
a precisione
sotto qualsiasi pressione
e temperatura dell' Acqua

POMPE

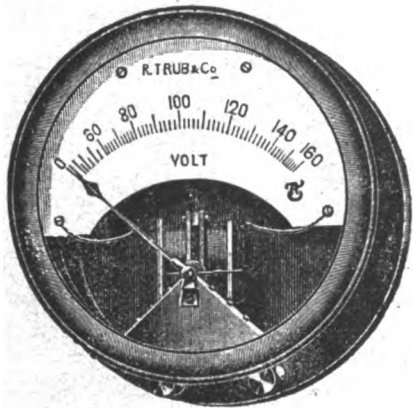
azionate a cinghie a vapore, e con elettricità ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici
FONDATA NEL 1893



Voltometro
Strumento di precisione dinamometrico per corrente continua ed alternata in scatola di ottone, con smorzamento aperiodico.

Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala *C.* — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato -

Brevetto Baroni-Lüling

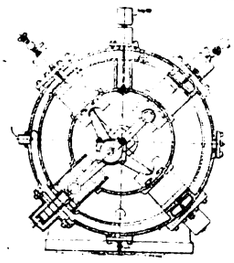
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO "ROTURBO"

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO "SIROCCO"

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

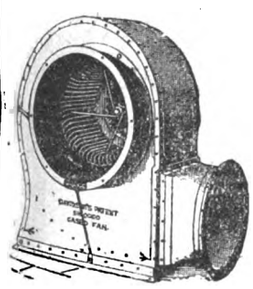
TIPO "REAVELL"

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE

le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino "**WCB 101**" *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.
MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31
(e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

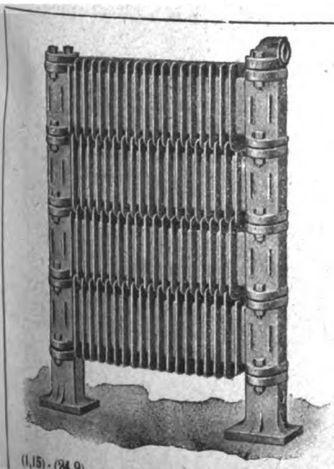
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensilli americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(8,9) - (21)



RISCALDAMENTO
MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

(1,15) - (24,9)

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

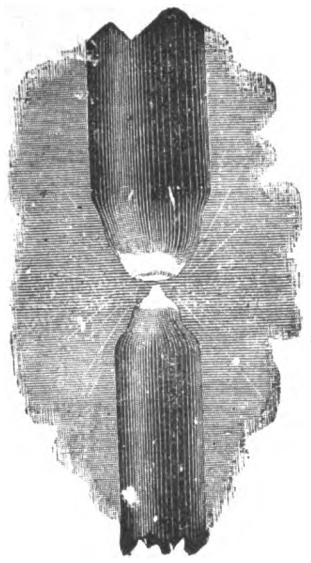
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.

CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & Co MILANO
Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualsiasi potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

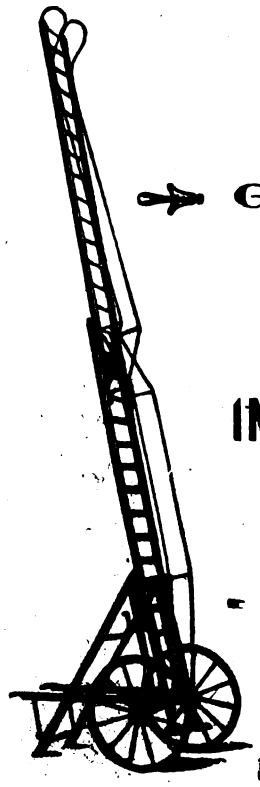
CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 9.° (a Coulisse) molto comoda e pratica per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

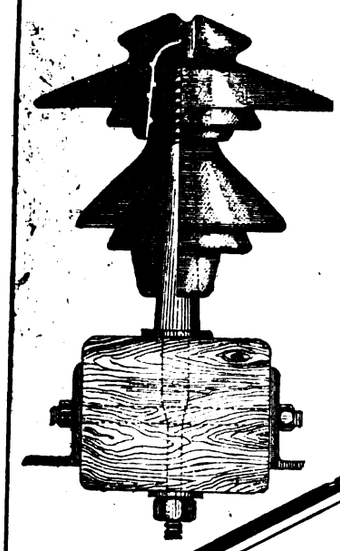
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

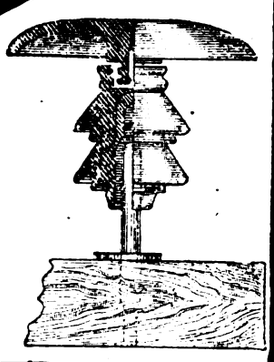
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove **ISOLATORI** con trasformatori fino a 200.000 Volts

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

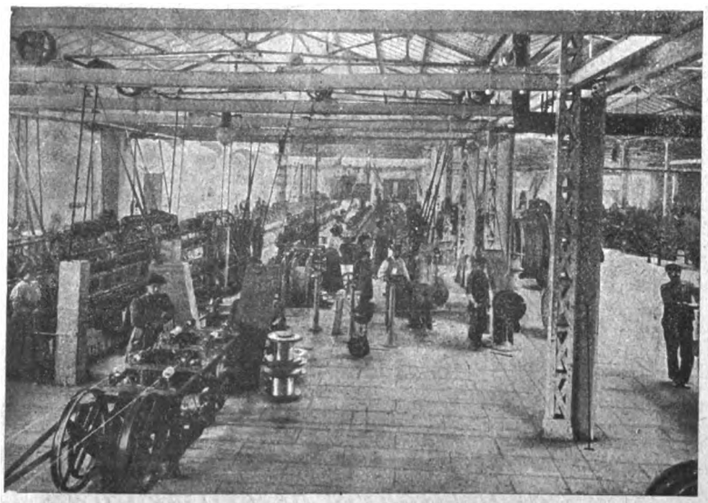
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

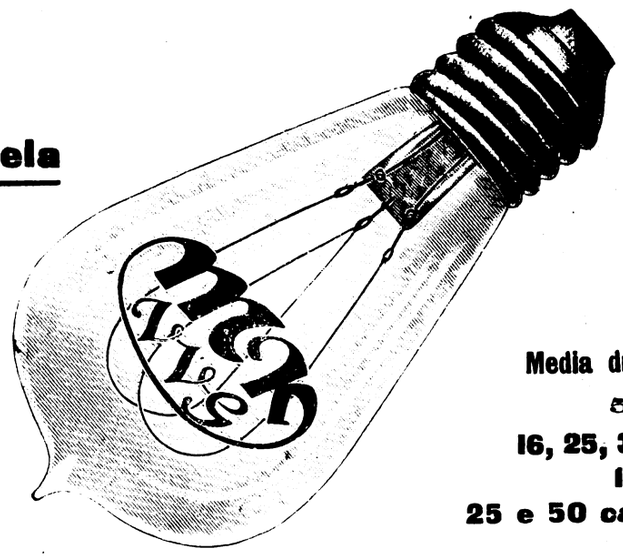
a consumo ridotto

con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela



Risparmio

del

30 %

Media durata d'accensione utile

500 ore circa

16, 25, 32, 50 e 100 candele

100-125 Volts

25 e 50 candele 200-240 Volts

Risparmio

del

30 %

NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

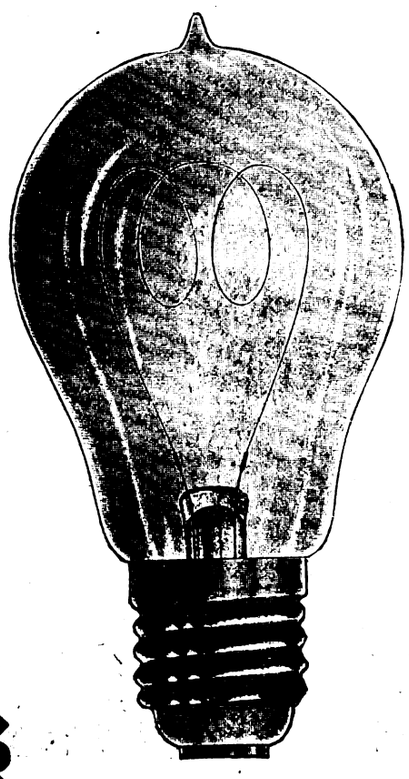
V. V. G.

SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23



Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

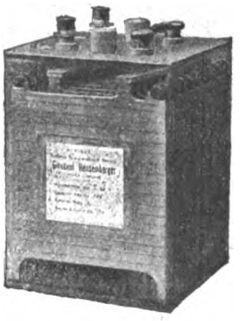
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

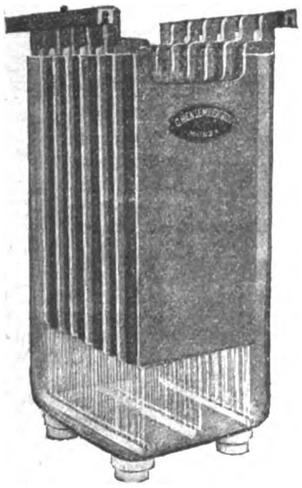
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

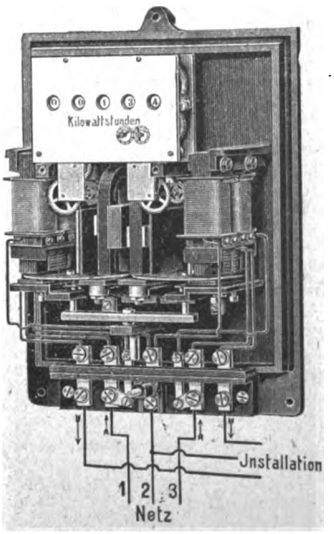
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

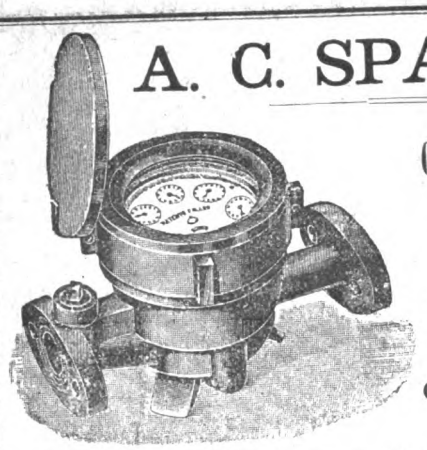
R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,2)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — **DERVIO** (Lago di Como)

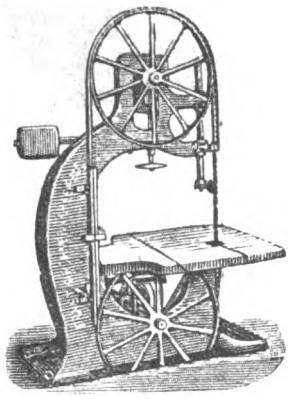
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



(1,15) - (3.9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto **- MILANO -** Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

Esposizione Internazionale Milano 1906 **"Grand Prix"** Massima Onorificenza

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
- **GENOVA,** Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
- **MILANO,** Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
- **TORINO,** Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Digitized by Google

Si è pubblicata la III edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** **Selva Nera**)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità PALI DI LEGNO **per Impianti Elettrici**

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

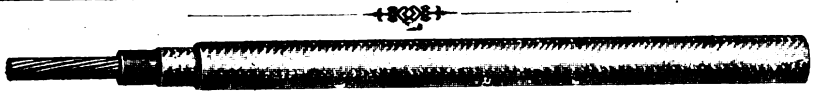
(1,15) - (25,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

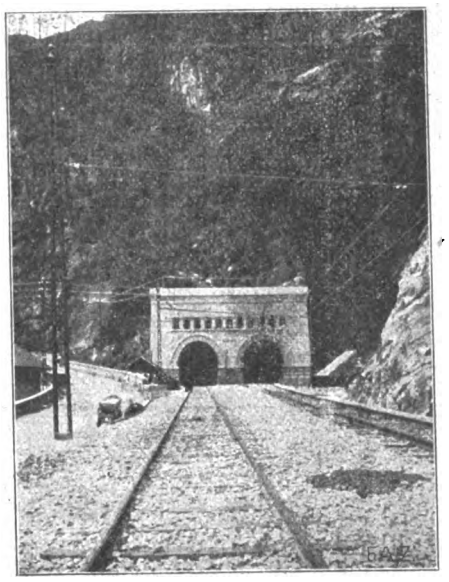
Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)



Convenienza Assoluta
Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici
Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettare, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)-(28,9)

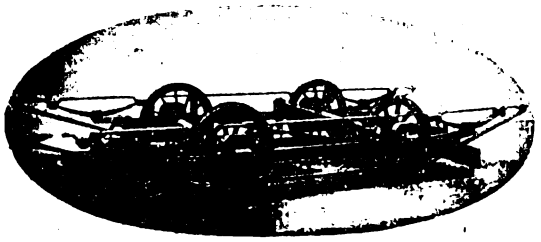
Entrata Sud della Galleria del Sempione.
Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL
Via Vincenzo Monti, n. 4 — **MILANO** — Via Vincenzo Monti, n. 4

GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA
RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA
HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)
Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO
(1,15) - (21,9)

Per attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler
FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI
NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE
SISTEMA ROTONDO
per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

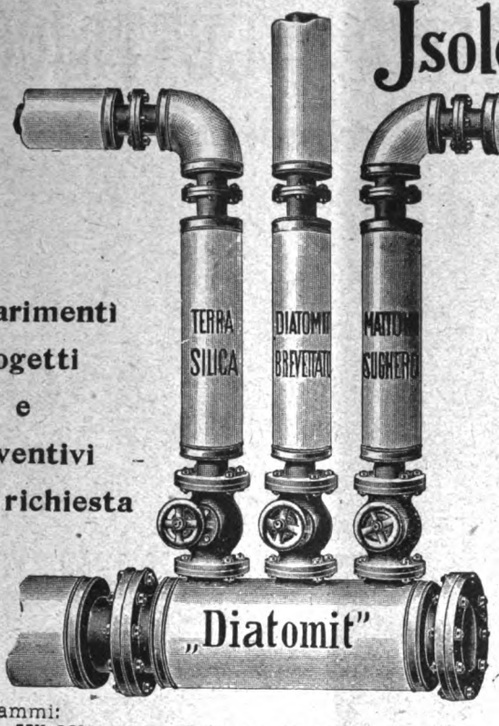
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Em.*

I compassi Riefler sono usati negli importanti uffici tecnici del mondo intero. (1,15) - (21,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

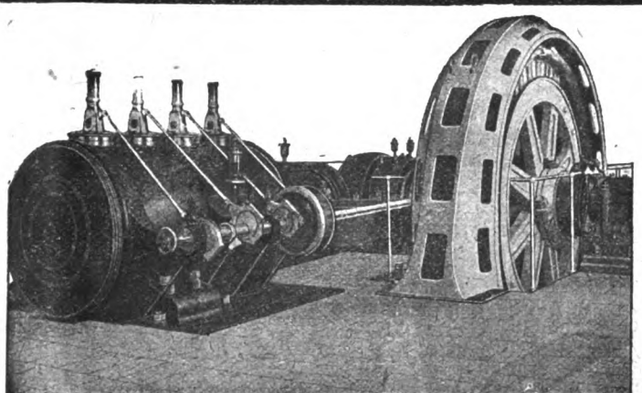
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

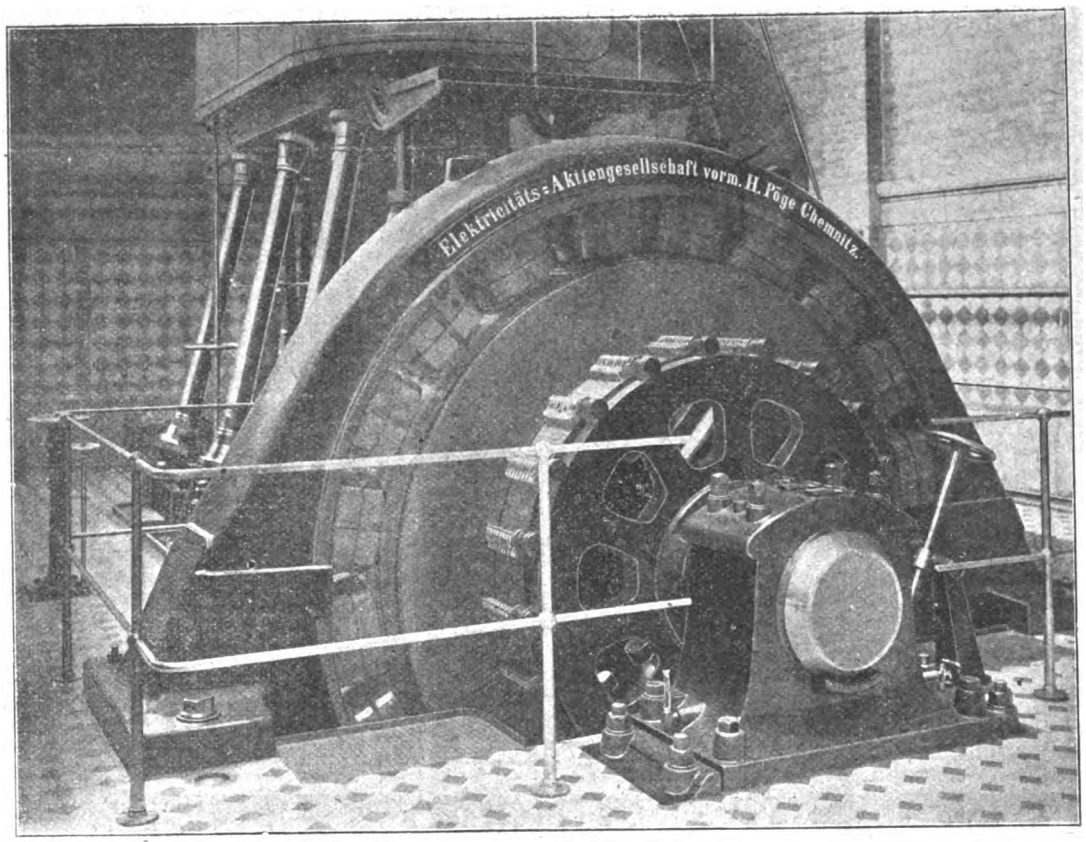
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 – **MILANO** – *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

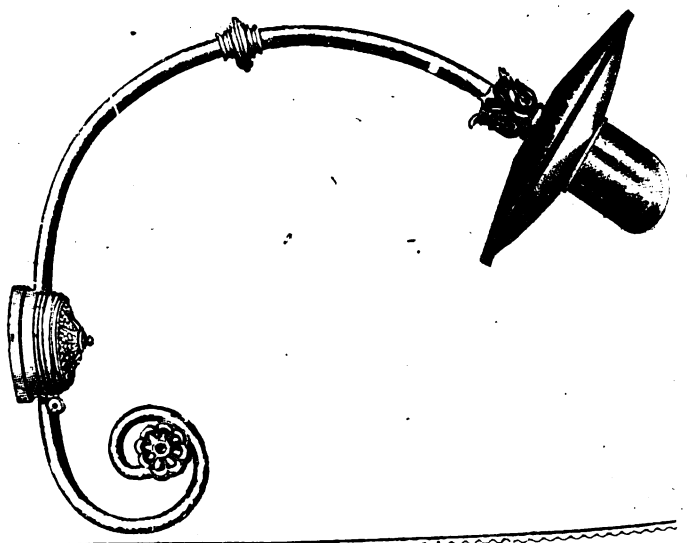
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : **SAME Milano**

Telefono : 91-60

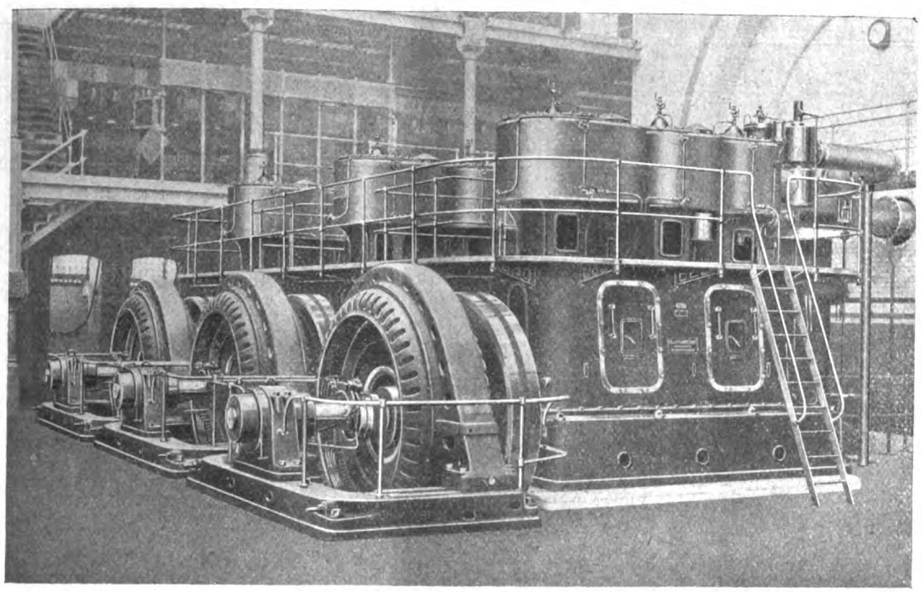
(I) - (17,6)

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipeggiate per una potenza di
800.000 HP.

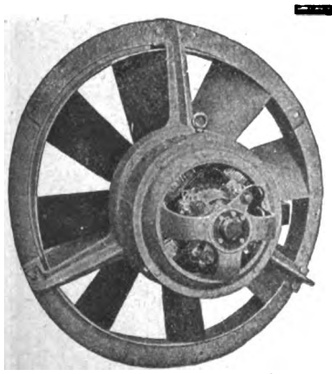
Preventivi e studi di Progetti completi. (1) - (23,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

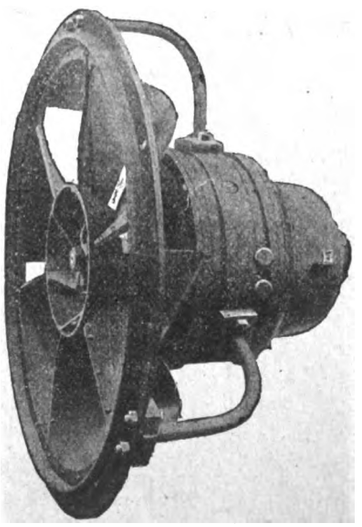
FRANCOFORTE S/M.

VENTILATORI ED ASPIRATORI



con comando elettrico

per miniere, navi, impianti di riscaldamento ad aria, impianti di essiccamento, per fabbriche, hotel, ecc.



(1,17,21)

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni { 29-67 / 41-73

MILANO

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

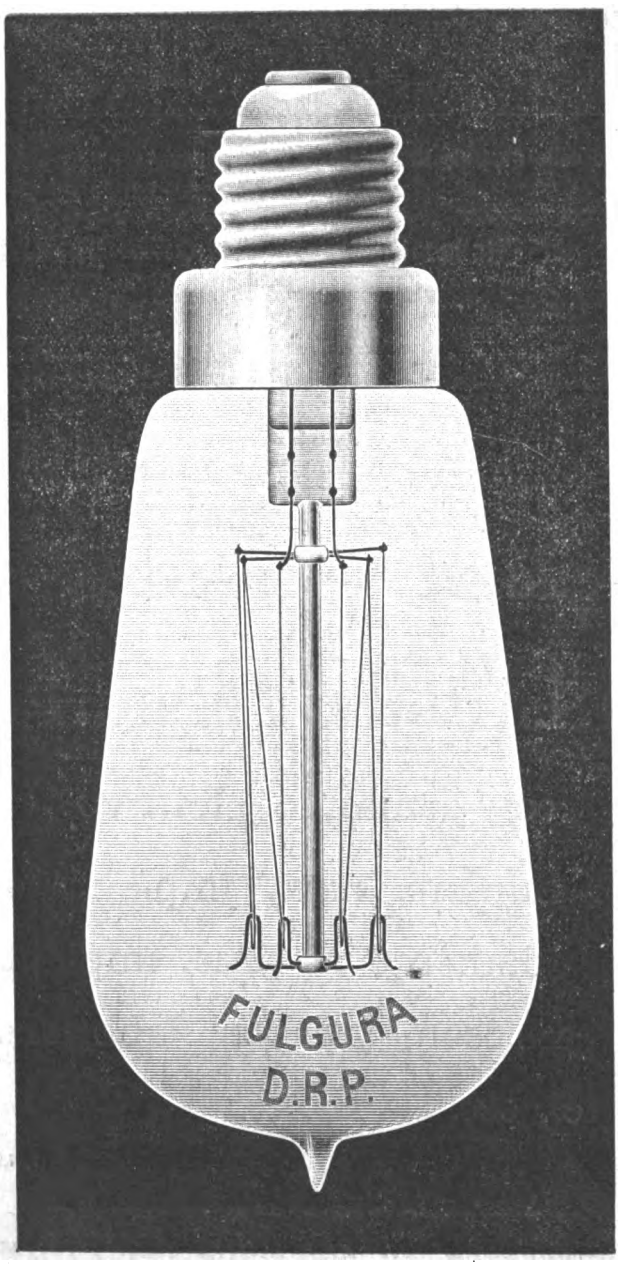
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

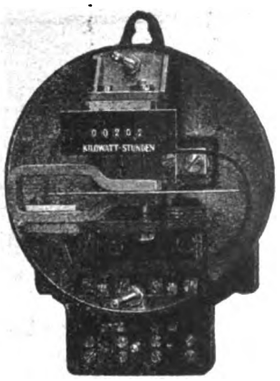
(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

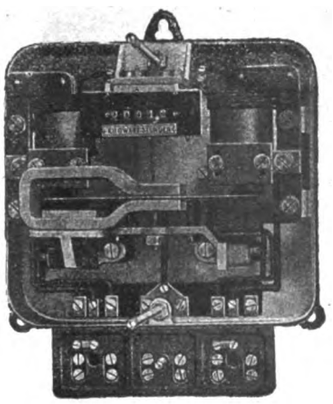
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,



Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa

Nuovi Modelli

Modello B. R.

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

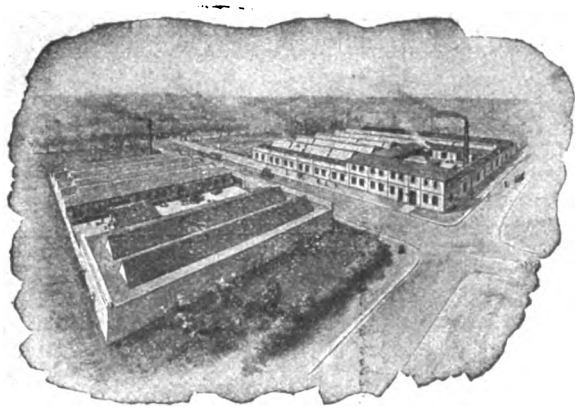
MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { **29-67** / **41-73**

Telegrammi: **Conduit - Milano**

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE

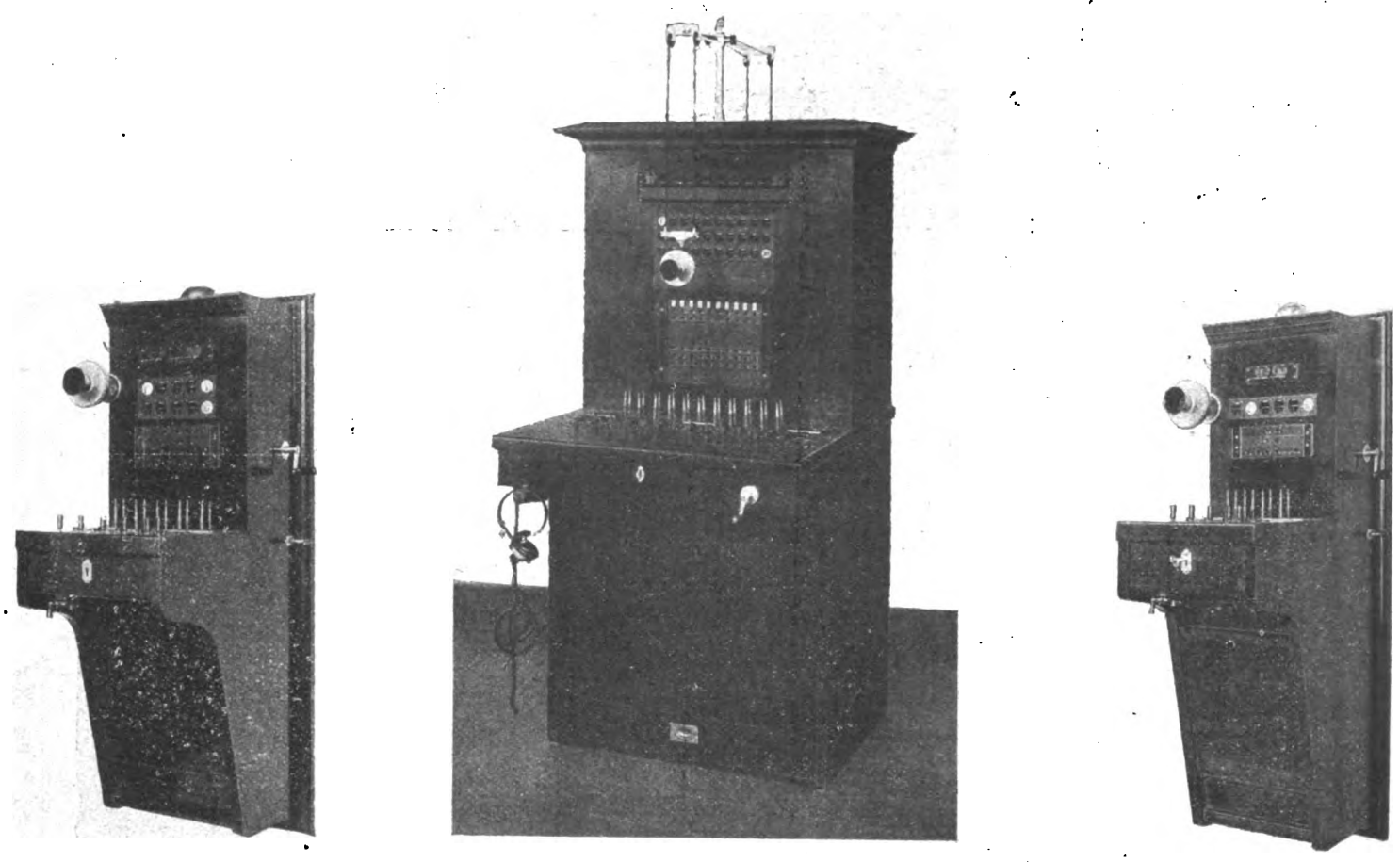


Tavola Telefonica

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori

FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - " " " Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5.

(1) - (26,9)

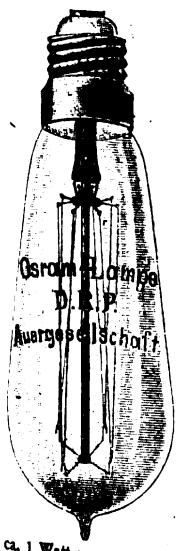
Lampada "OSRAM,,

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

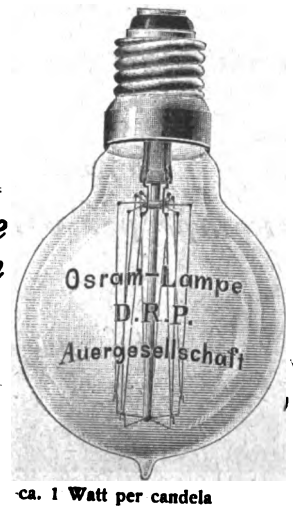
16 candele 100-130 Volts per inserzione in parallelo
ed in serie
32 candele 200-250 Volts



ca. 1 Watt per candela

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose usate per tutte le tensioni con ogni zoccolo in uso.

70 % di economia di corrente



ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrochn Abtig - BERLINO, 17

(1,10) - (11.9)

Digitized by Google

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

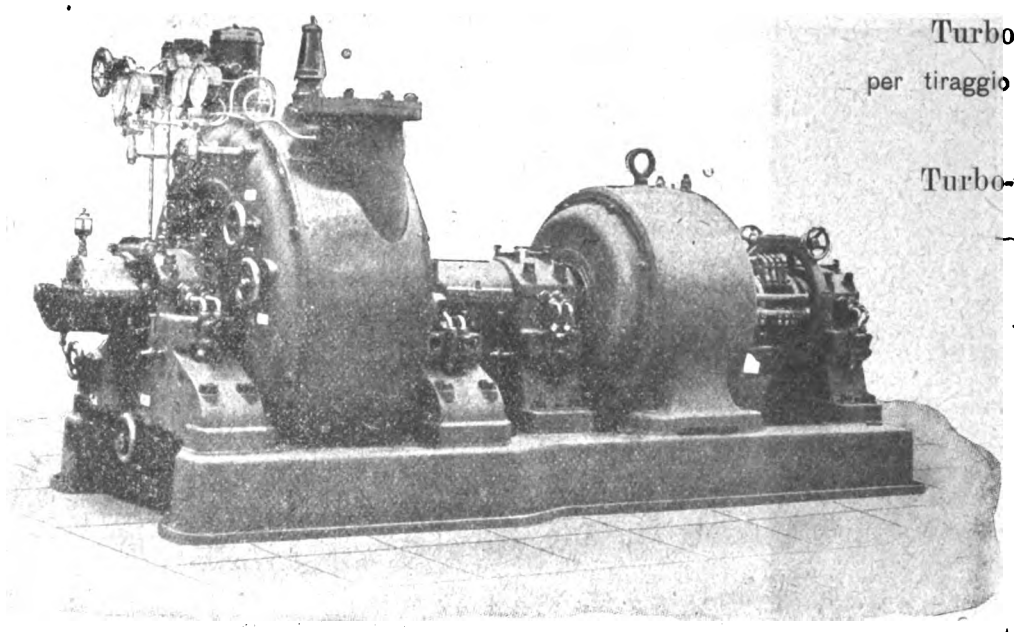
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori
per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15)-(M 9

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

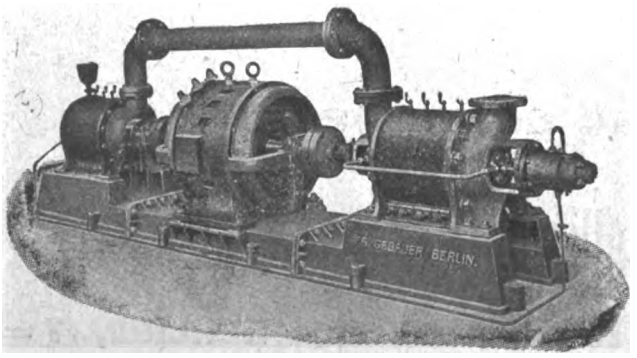
SPECIALITÀ

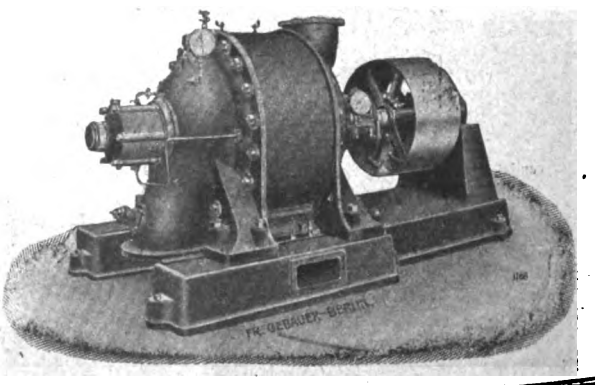
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.

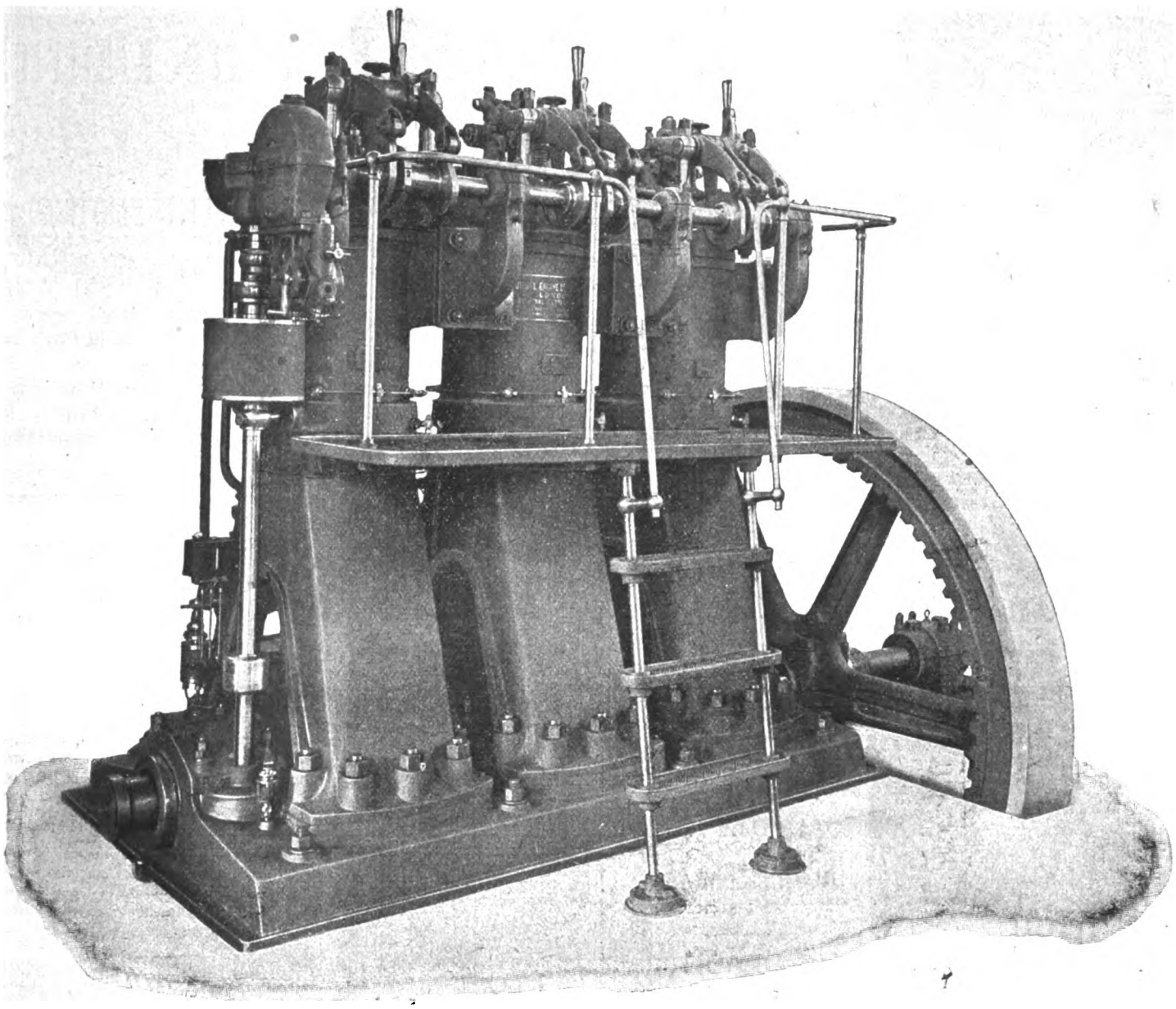




(1)-(38,5)

Digitized by Google

MOTORI A COMBUSTIONE
SISTEMA DIESEL
di costruzione
FRATELLI SULZER
WINTERTHUR (Svizzera)
per lo sfruttamento di olii greggi e residui di petrolio



Brevettato in ITALIA

Motore il più economico anche sviluppando forze ridotte. - Richiesta minima di posto, non essendo necessari apparecchi ausiliari come gazogeno, caldaia, ecc. - Messa in moto immediata e permanente. - Consumo di combustibile indipendente della manutenzione. - Nessun consumo di combustibile prima della messa in moto e durante le fermate. - Accensioni premature escluse - Manutenzione facile e quasi nulla . - Massima sicurezza di servizio.

costruito per forze da 20 a 800 cav. eff.

Studio Tecnico — **MILANO** — Foro Bonaparte, 35

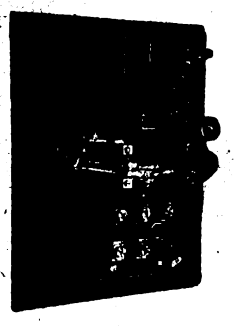
ROMA — Piazza dell'Esquilino 8 — **ROMA**

(1, 5, 9, 13, 17, 21)

Digitized by Google

Limitatori "KA,,

per corrente continua ed alternata fino a 440 Volt



(4-9-14-19-24)

adatti per officine elettriche di distribuzione con tariffe a forfait. Quando si sorpassa una certa intensità di corrente, esattamente regolabile, il limitatore apre e chiude alternativamente il circuito, ed il giuoco si ripete fino a che viene ristabilita l'intensità su cui l'apparecchio fu regolato. I serrafili di attacco si trovano entro la scatola piombabile, così che l'apparecchio non può essere maliziosamente chiuso in corto ciruito.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI: GENOVA Via Consolazione, 7 B — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Via Alfieri, 5 bis.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI

ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE

VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri — **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,8)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati

VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi

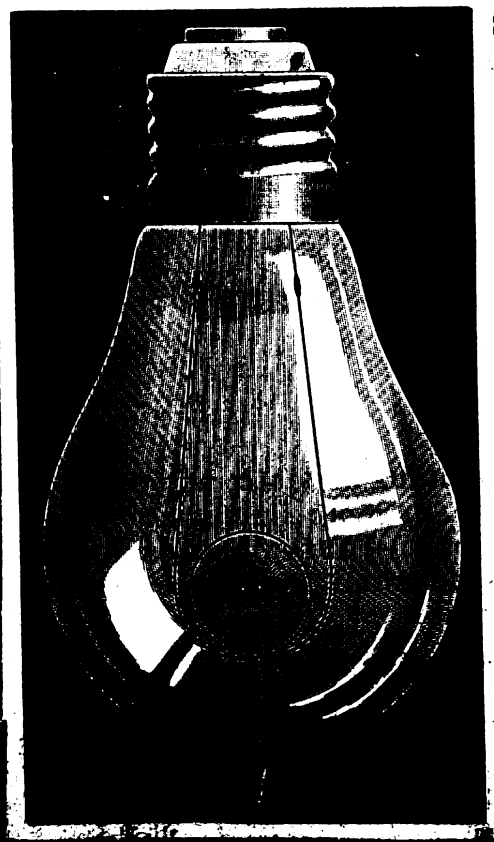
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS

MERCE SEMPRE PRONTA

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE comuni — e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

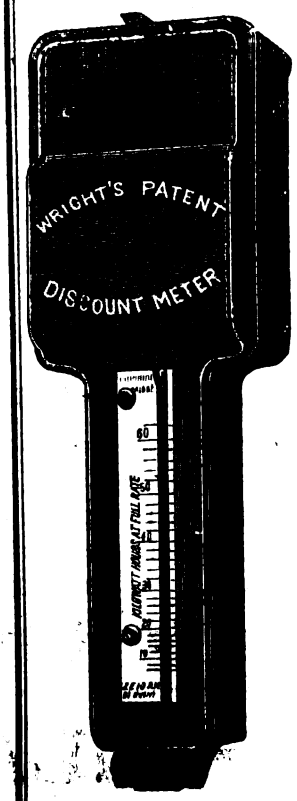
F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (12,9)

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA

"WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO- Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1) - (1,8)

Digitized by Google

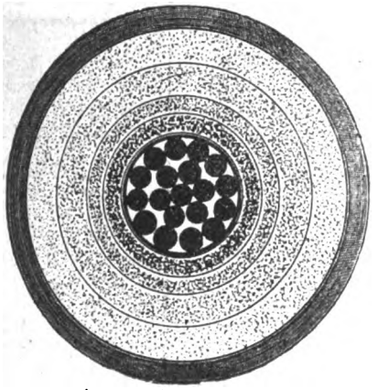
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



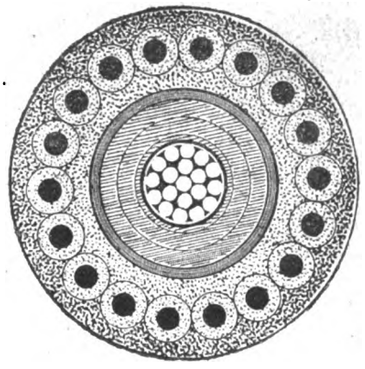
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica
Via S. Quintino, 18 **TORINO** Telefono 21-81
Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

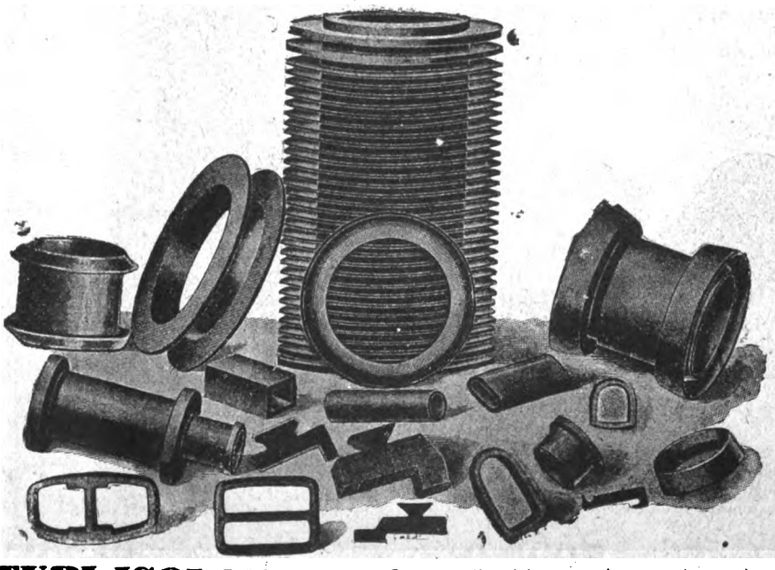
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressepalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.

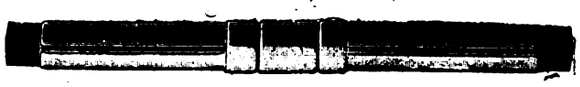


Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA



CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

C G S

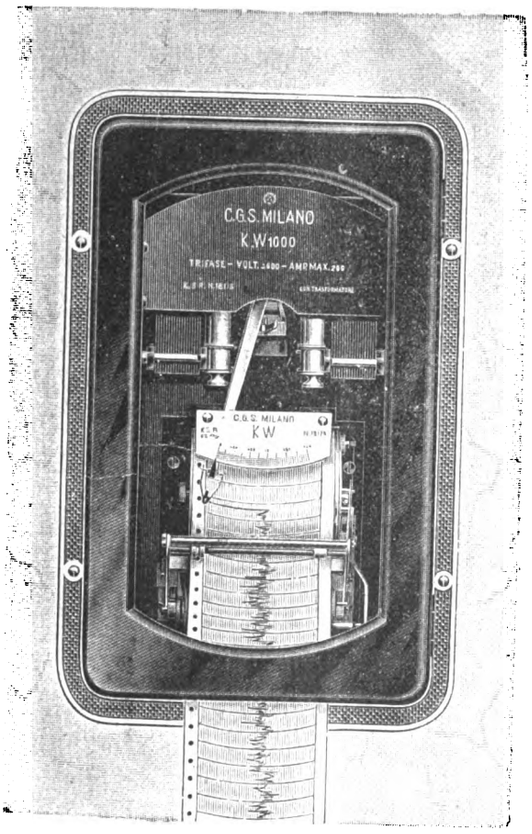
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

già

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore

per circuito trifase squilibrato

(11-15-20-28)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

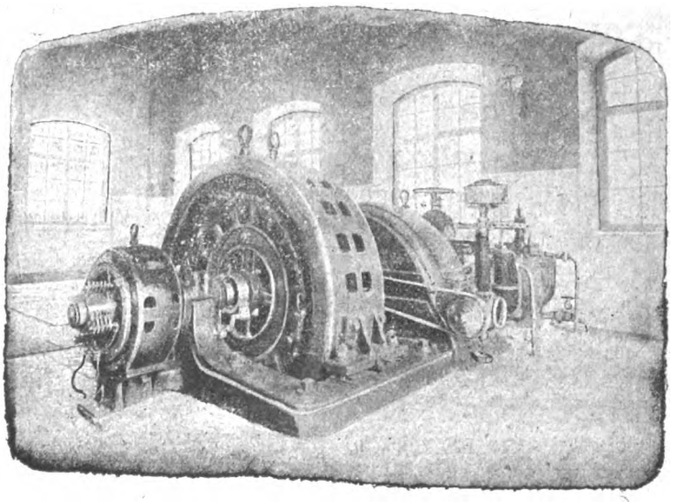
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

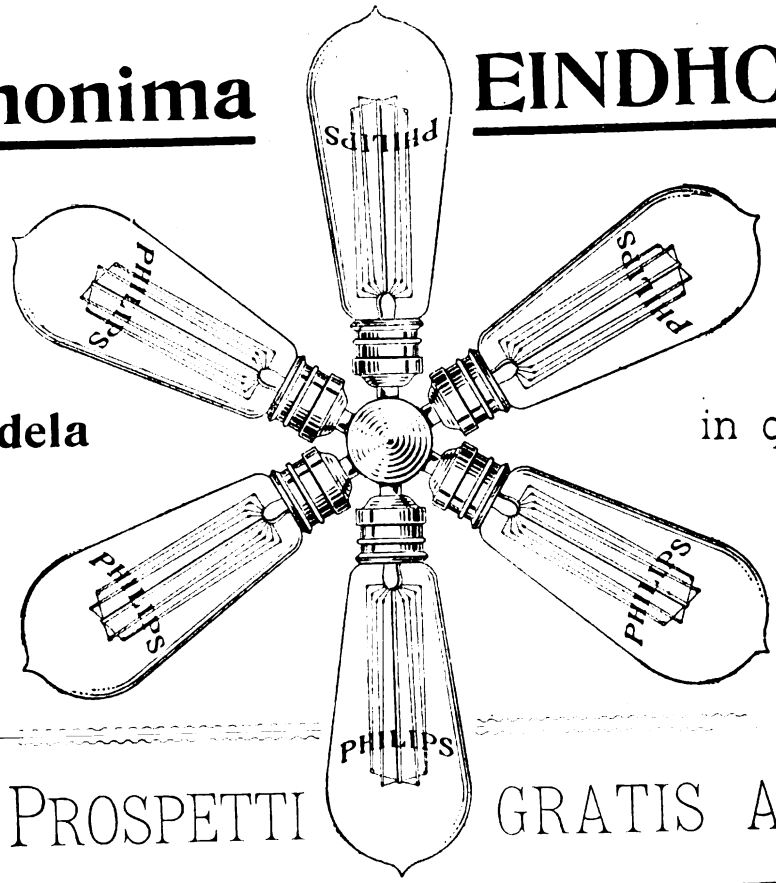
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

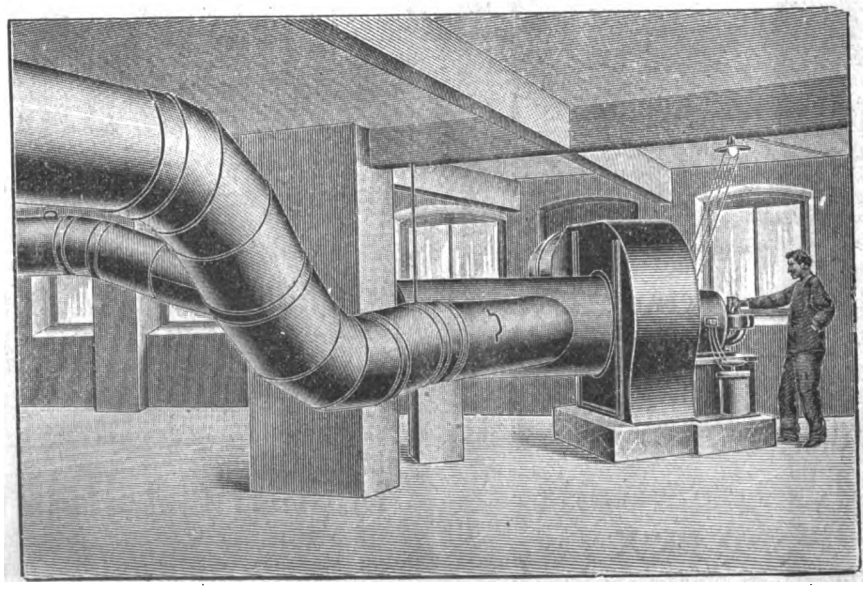
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTO A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

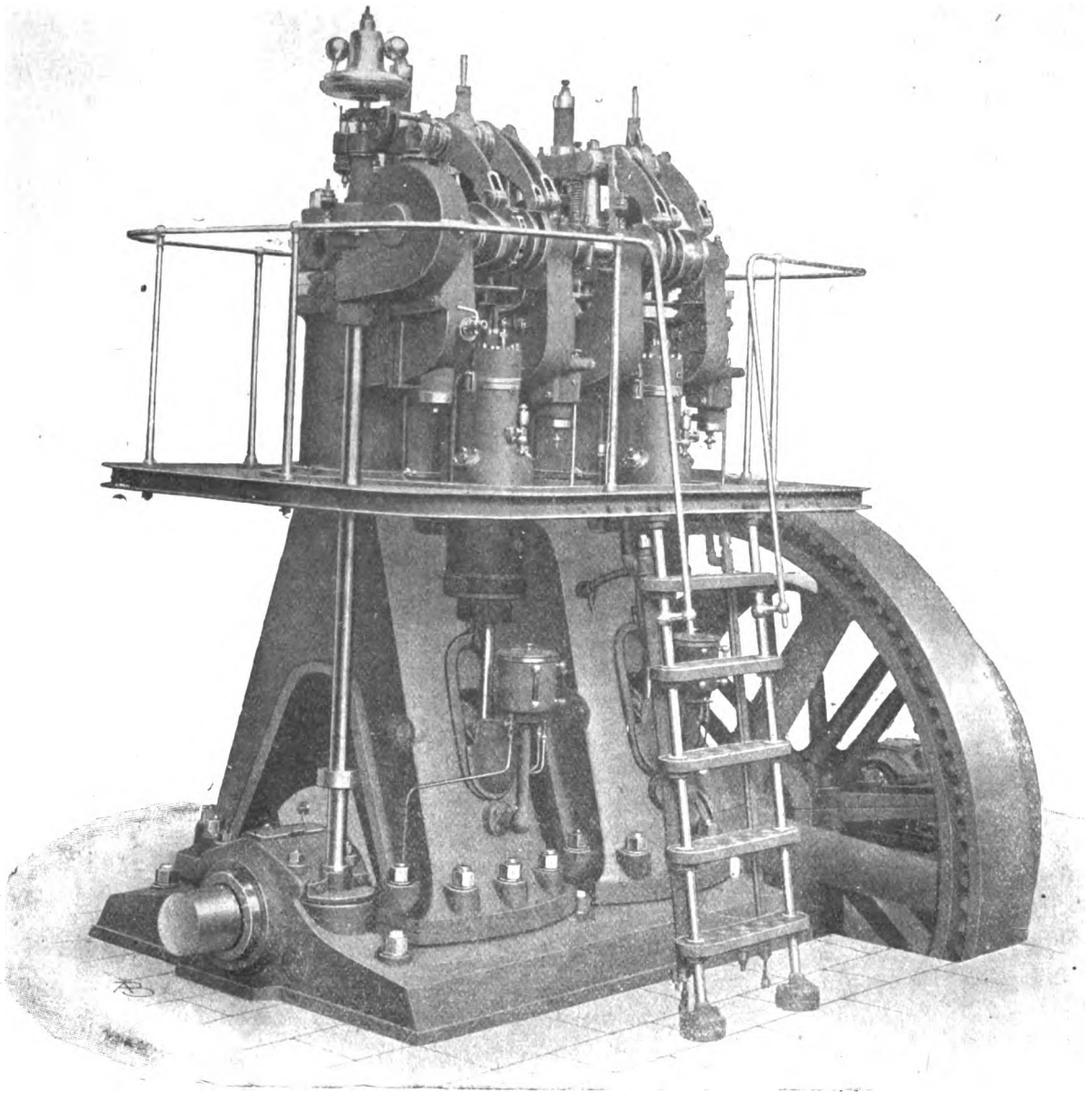
(1,15) (4.9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
CONDUTTURE
MARELLI

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. = Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

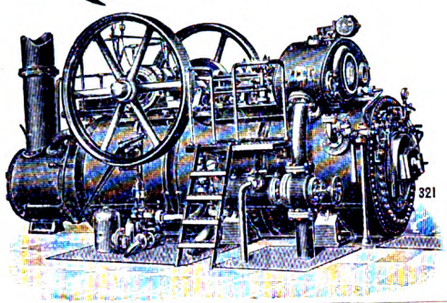
Digitized by Google

Berlino 1907 : **Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.**

R. WOLF

MAGDEBURG - BUCKAU (Germania).

Succursale per l'Italia MILANO 16, Via Rovello, Casella 875.



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO

da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf**. (1)-(23,9.

Produzione totale **400,000** cavalli

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

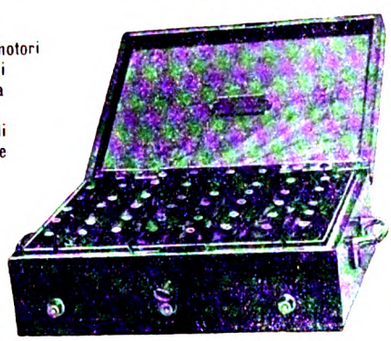
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: PILA Telefono Intercomun: 68-78

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Batteria portatile per misure d'isolamento con 4A Pile tipo 1

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

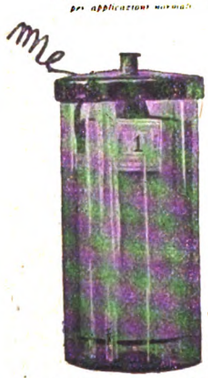


Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni normali



(115 - (24 9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

Importante Società Austriaca di Elettricità cerca per la sua filiale nel Tirolo meridionale

Un Ingegnere per Acquisizione
Un Ingegnere per Montaggio

Signori, con buona pratica, conoscendo le lingue Italiana e Tedesca mandino fotografia, curriculum vitae, pretese e termine d'entrata sotto

MILANO — «C 2» Fermo in Posta — **MILANO**

G.^to Giordano & E.^le Primicerio

S. Bartolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) -(10,9)

INGEGNERE ELETTRICISTA

Lunga pratica Direzione importanti Impianti Elettrici, primarie referenze, disponibile prossimamente.

Rivolgersi :

AMMINISTRAZIONE DELL'ELETTRICISTA

ROMA - *Via Cavour 224* - **ROMA**

(6)

OFFICINA PER APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

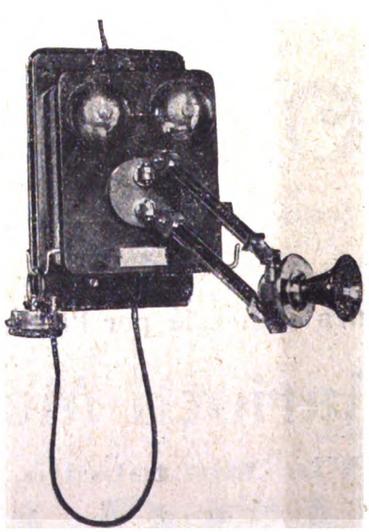
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

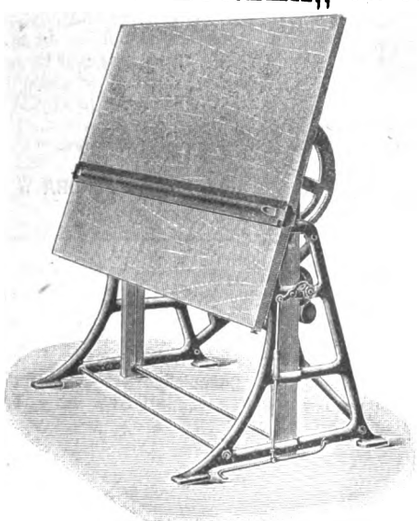
ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,,

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità
Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente
Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

RIGHE - SQUADRE - COMPASSI

e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

La Società « The Johnson-Lundell Electric Traction Company Limited », a Londra:

proprietaria dei brevetti italiani:

1°) Vol. 111 N. 6 Reg. Att. e N. 51849 Reg. Gen., per:

« **Innovazioni relative ai metodi ed ai mezzi per regolare i motori elettrici** »,

2°) Vol. 168 N. 145 Reg. Att. e N. 66695 Reg. Gen., per:

« **Procédé et appareil perfectionnés pour régler les moteurs électriques** »,

è disposta a cedere i brevetti stessi od a concedere licenze di applicazione o fabbricazione dei trovati a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare i trovati medesimi a condizioni favorevoli.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24 - MILANO

(9)

(1,15) - (24,9)

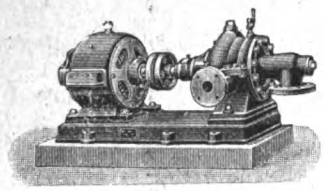
Digitized by Google

POMPE WEISE & MONSKI

Halle A. Saale

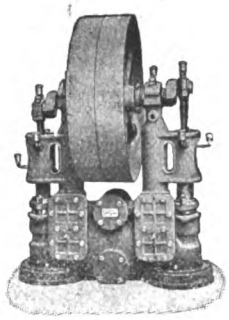
RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31

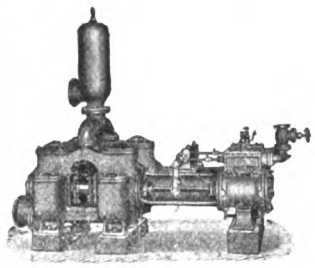


POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali



MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI



DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROHRIG

ROMA

Via Sommacampagna, 15

(1-12',10)

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND„

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature.- Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(12,9)

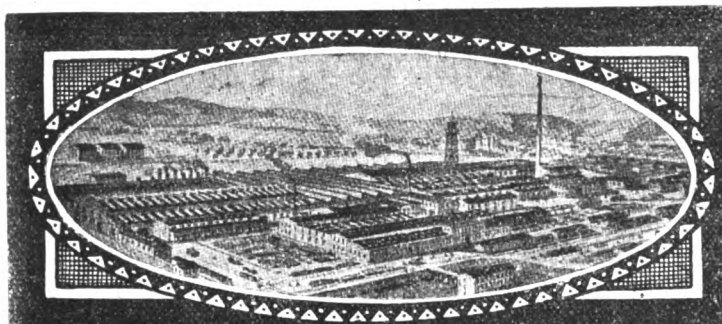
Stazione Elettrotecnica Siciliana — Catania

DIREZIONE Telefono interprov. N. 78

Ingegneri Elettricisti: G. B. FICHERA - I. DE LUCA.

Progetti e revisione di progetti. — Consulenze per impianti di luce e forza. — Revisioni periodiche e collaudi d'impianti elettrici. — Tarature e misurazioni elettrotecniche. (1,15)-(1,29)

Si assume la Direzione degli Uffici tecnici municipali nei comuni della Sicilia e nell'Italia meridionale che hanno Centrali elettriche municipalizzate.



Fondata nel 1874

Installazioni complete di caldaie a vapore

L. & C. Steinmüller

Gummersbach (Prov. del Reno)

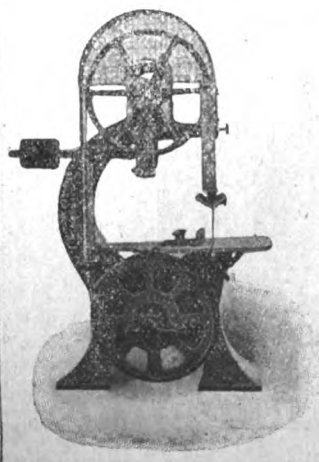
Caldaie a vapore „Steinmüller" e surriscaldatori, Brevetto tedesco. Griglie a catena, Brevetto tedesco. Economizzatore con raschiatoio automatico, Brevetto tedesco. Tuberia.

I singoli progetti vengono eseguiti da specialisti ingegneri.

Garanzia di funzionamento sicuro dell'installazione completa. Preventivi e visita d'ingegneri, gratis.

Rappresentante ditta Ingr. Roland Remy, Torino, Corso Oporto 21.

Fabbrica di caldaie a vapore a tubi e d'acqua surriscaldatori



(1,15) - (24,9)

Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti: *Manfredi,* Mondovì. *Bongioanni,* Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

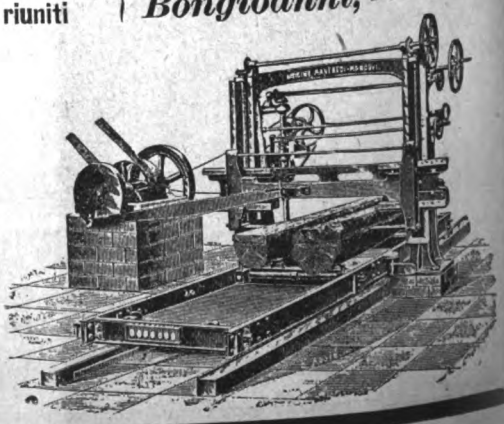
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, le più moderne e perfeziona e Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



Digitized by Google

The Ohio Brass Company

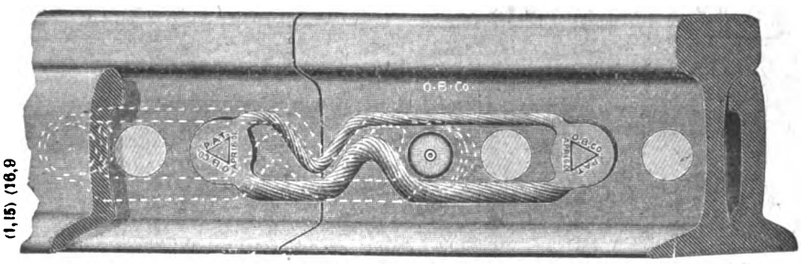
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

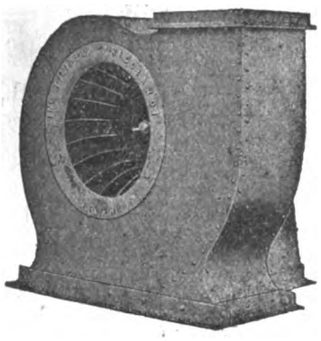
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

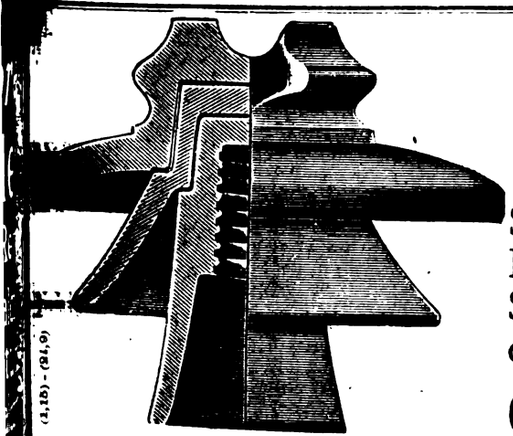
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



(1,15) - (14,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

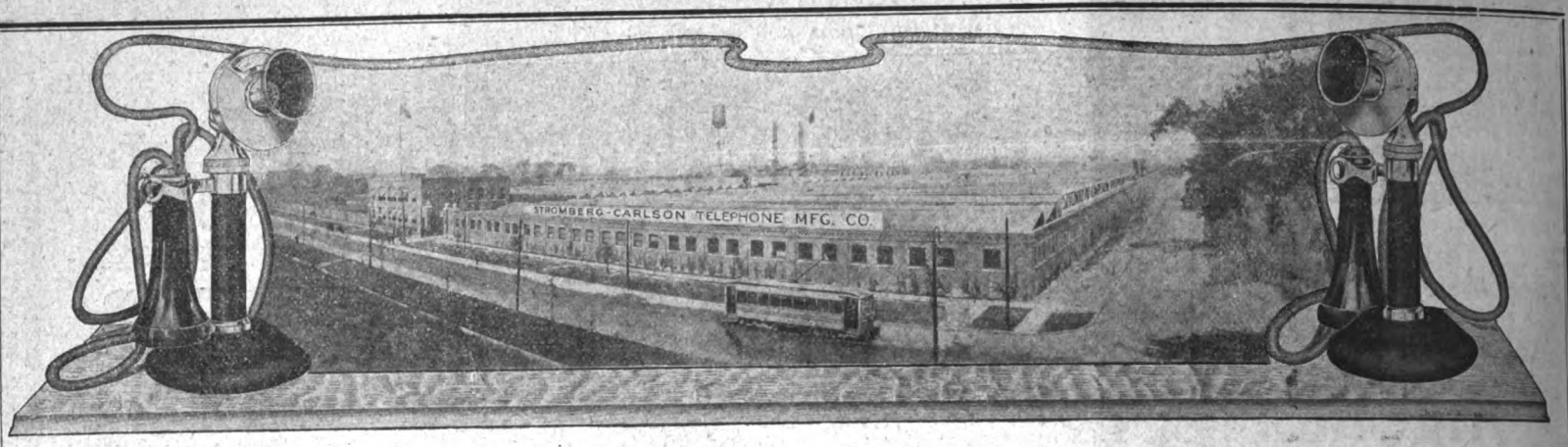
Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 — FABBRICA: RATIBOR O/S

(1.15) - (7,9)

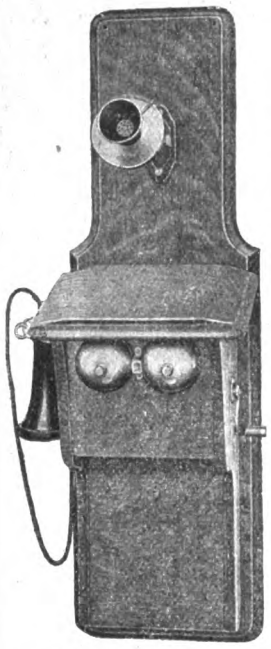
Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google



NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY„



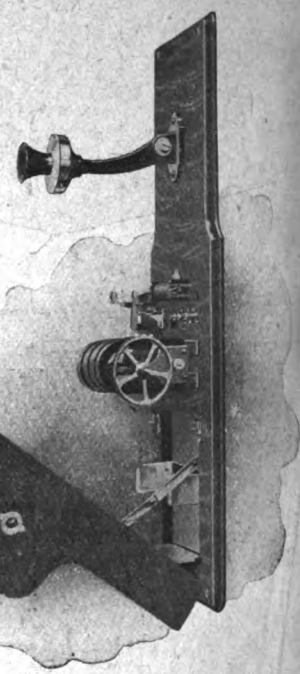
Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.
RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.
GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.
MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.
BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.
SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.



Telefono aperto

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.
Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

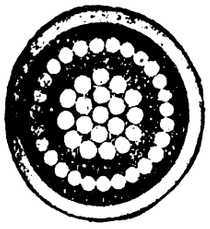
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Cº LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI

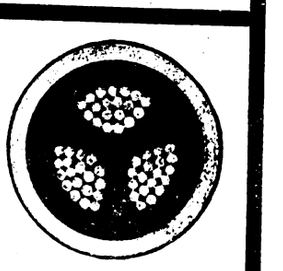


Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA



Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

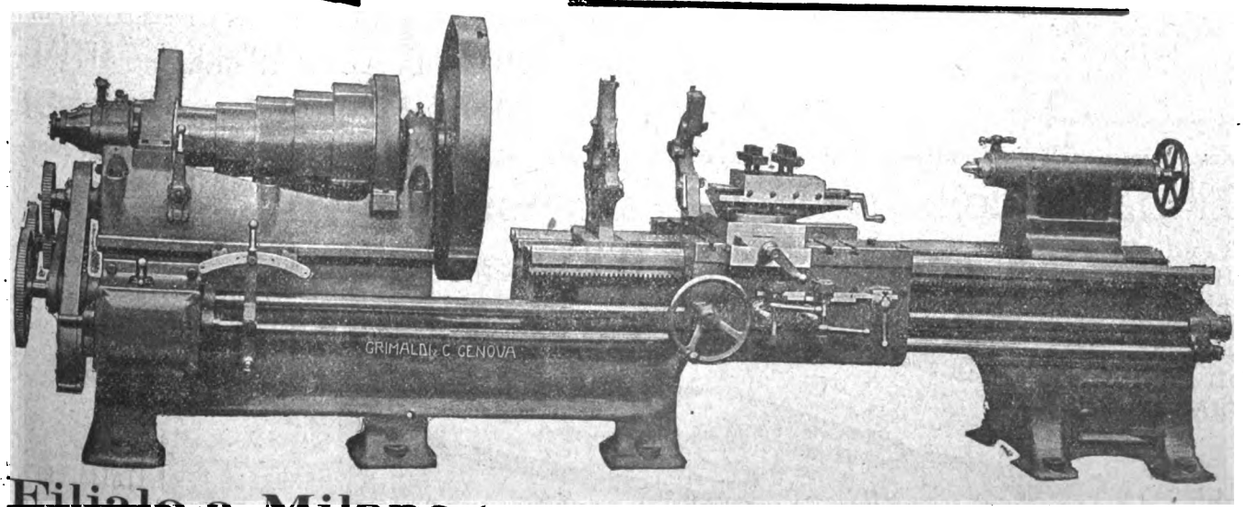
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA



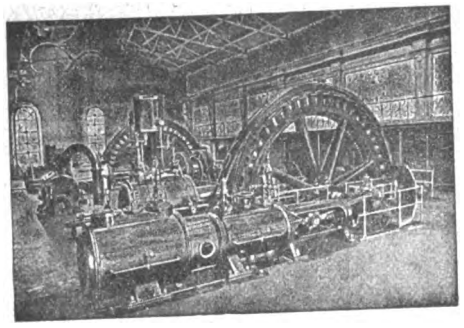
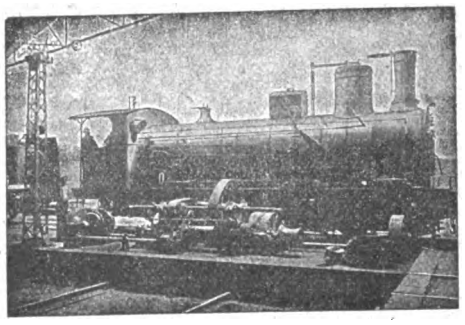
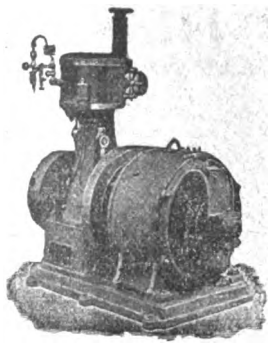
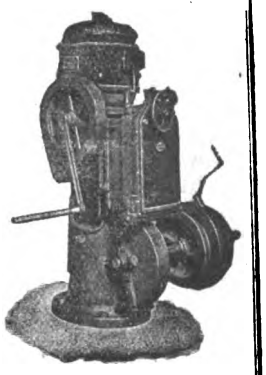
(4,18) - (21,9

Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

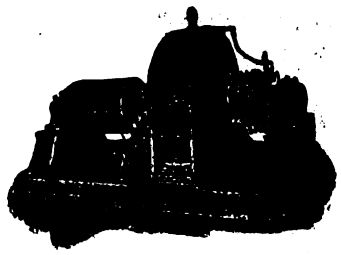
Digitized by Google

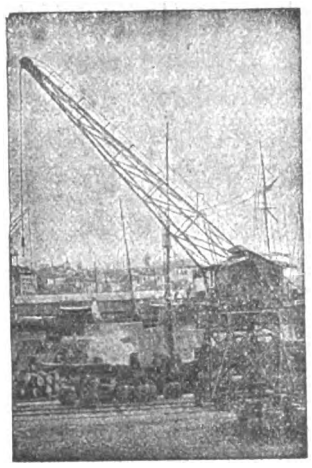





STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

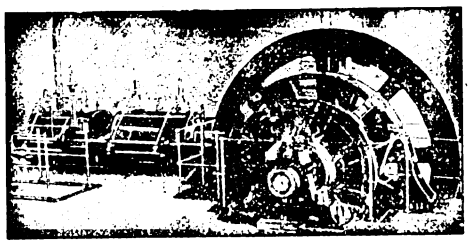
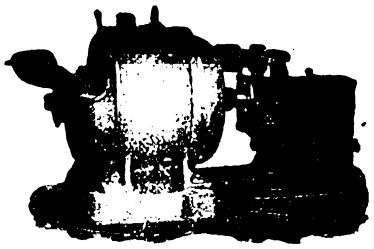
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



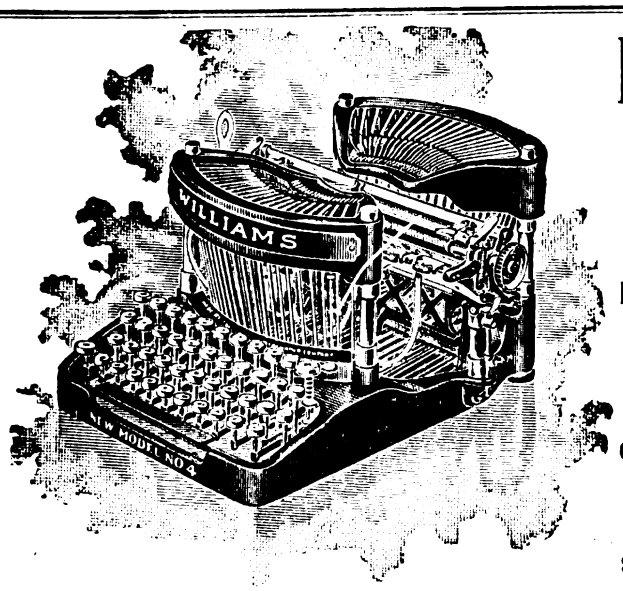


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

1,16-1,19



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO – Via Dante, 7
Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont,, - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

PRESSSPAHN

Cartone lucido compresso isolante

in fogli da 0,1 a 15 m/m ed in rotoli e nastri da 0,1 a 1 m/m di spessore

3-6-9-12-15-18-21-24)

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

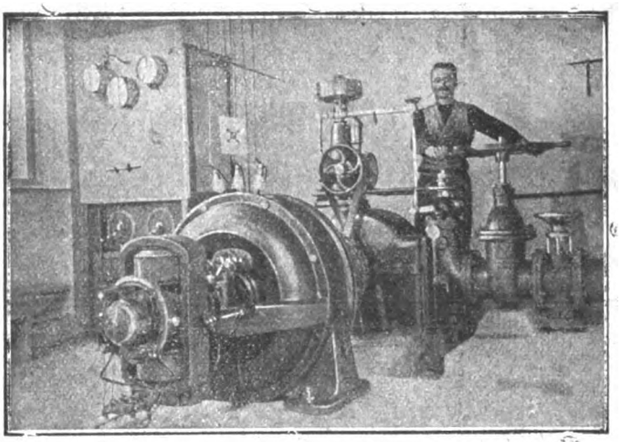
Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

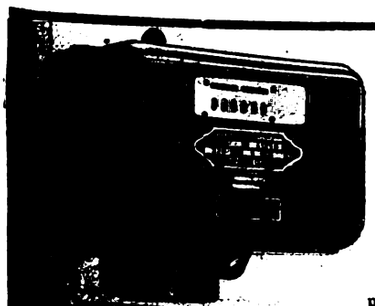
Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1)-(8,9

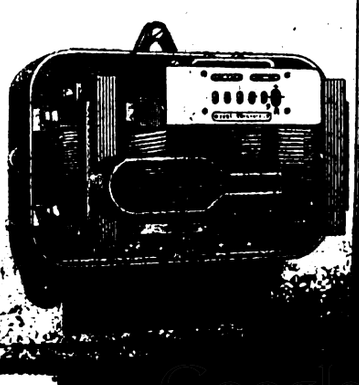


LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.



...tatori a doppia tariffa - Contatori orari

...clusivi per l'Italia:
..., Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA
...ste si inviano descrizioni e prezzi (1)

Digitized by Google

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

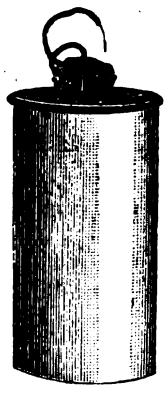
AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. Scacchi, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(9M,9)

La Pubblicità

DELLE CASE INDUSTRIALI

fatta nell'Elettricista

è la più efficace

PREZZO DELLE INSERZIONI:

		pagina	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag	1/16 pag.
Tre mesi	L.	240	130	70	50	30
Sei mesi	„	400	240	130	90	55
Un anno	„	700	380	220	130	90

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri

2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia

3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero

4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero

5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi

6.° — Messa in opera dei brevetti

7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

Digitized by Google

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER,,** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

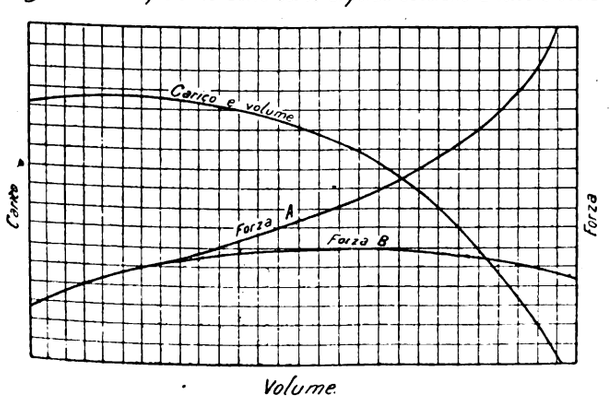
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO,, BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

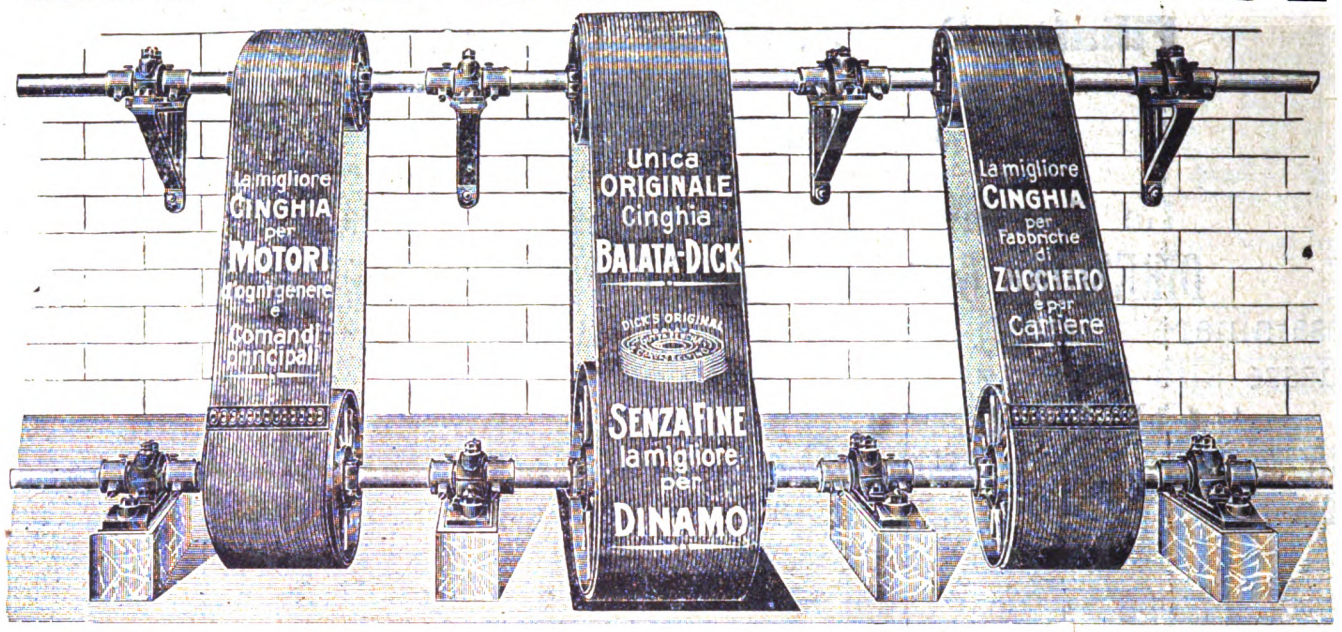
27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

Digitized by Google

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

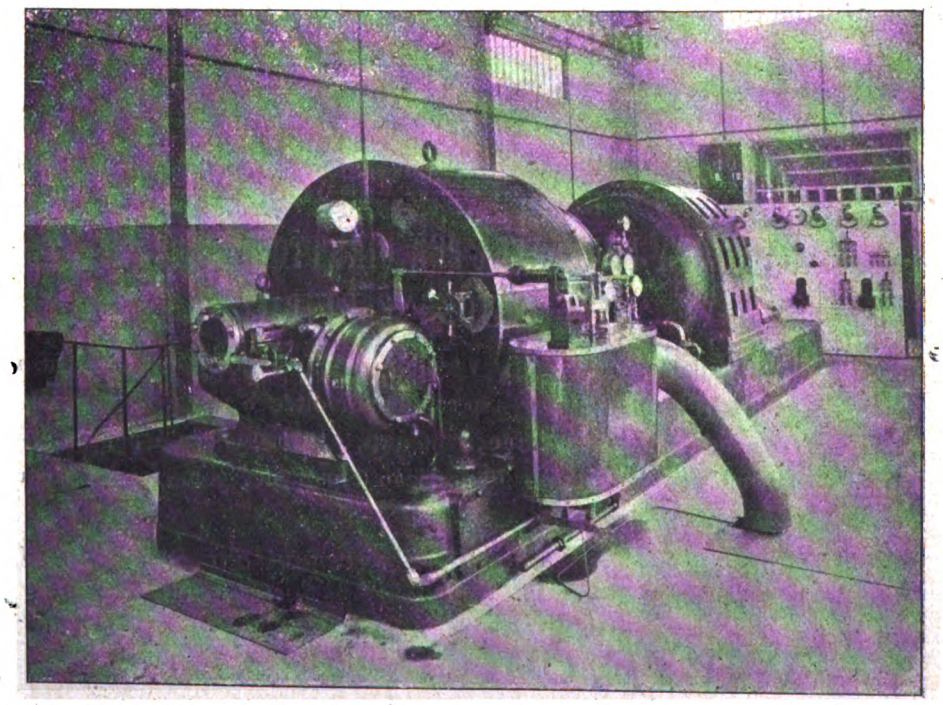
PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 15,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO



Turbo-alternatore da 1500 HP 1500 giri al minuto 5000 volt della Società dei Concimi chimici Issy-les Moulineaux.

Turbo-Alternatori, Turbo-Generatrici, a corrente continua, sistema Westinghouse.

Le turbine Westinghouse si costruiscono di tre tipi:

Turbine a corrente semplice da 300 a 2000 HP — Turbine a doppia corrente da 2.000 a 20.000 HP. — Turbine a vapore di scappamento e bassa pressione da 300 a 2000 HP.

REFERENZE:

Ferrovie dello Stato italiano
2 gruppi da 5.000 KW.

Città di Milano
1 gruppo da 3.500 Kw.

Società Canale Milani, Verona
1 gruppo da 1.800 Kw.

Società Anonima Elba, Portoferraio
1 gruppo da 1.800 Kw.

Rag. Carlo Zanchi, Bergamo
1 gruppo da 1.250 Kw.

Cataloghi a richiesta

(1)-(28.9)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

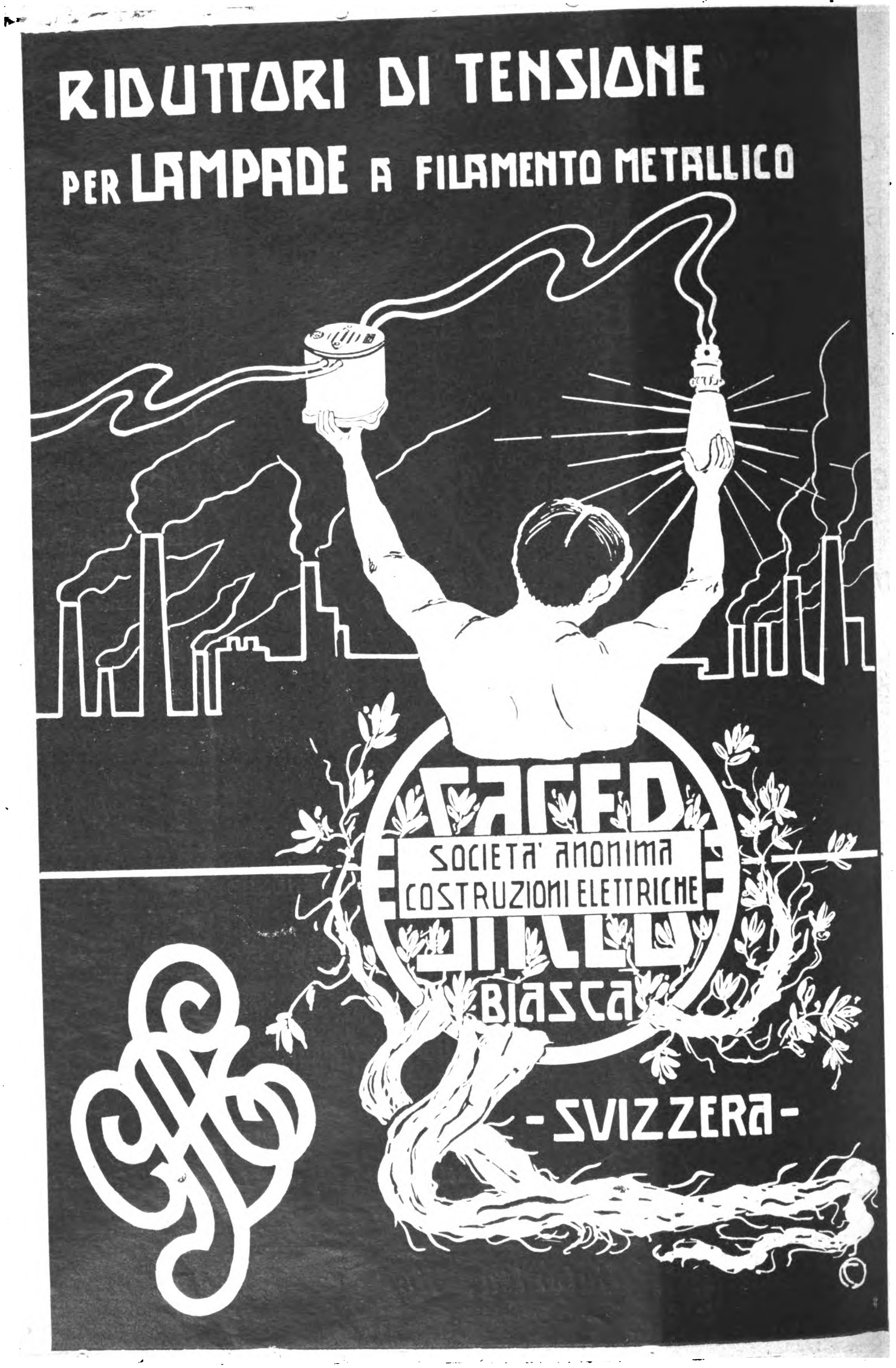
Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15)-(12,9)

Digitized by Google



Digitized by Google

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

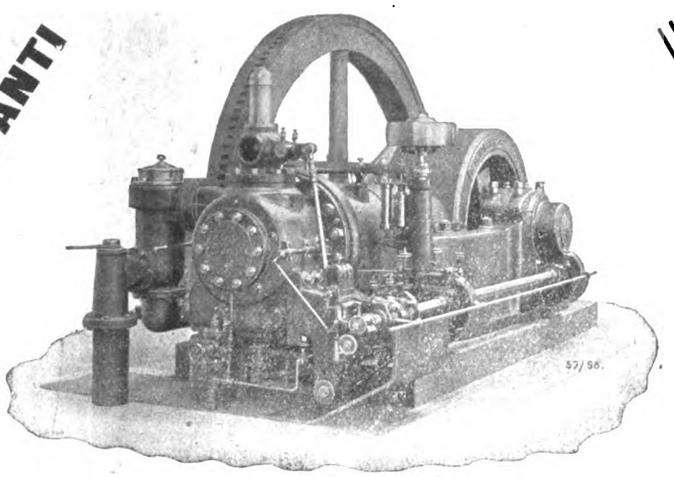
KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



POMPE CENTRIFUGHE

ed a STANTUFFO

IMPIANTI COMPLETI

DI

CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

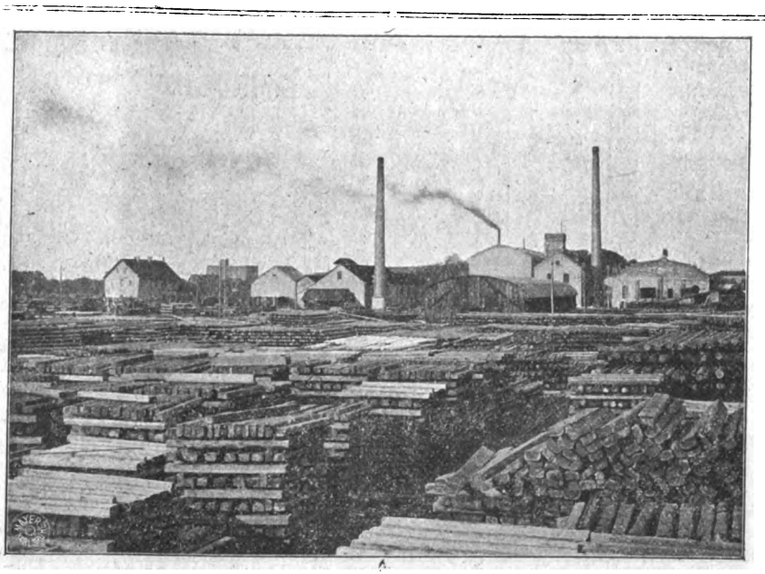
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER ELETTRICITÀ TELEGRAFO TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER FERROVIE E TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

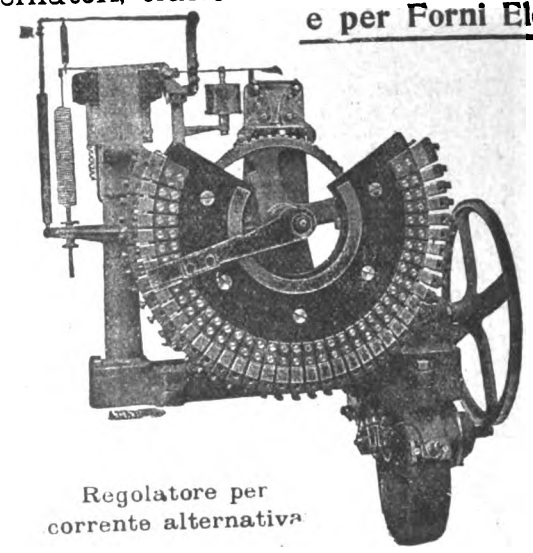
VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA — ECONOMIA — DURATA

RUBEROID

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/3 spessore o piega		L. 23.—	24.—
1 »		» 29.—	30.—
2 »		» 40.—	42.—
3 »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a (1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

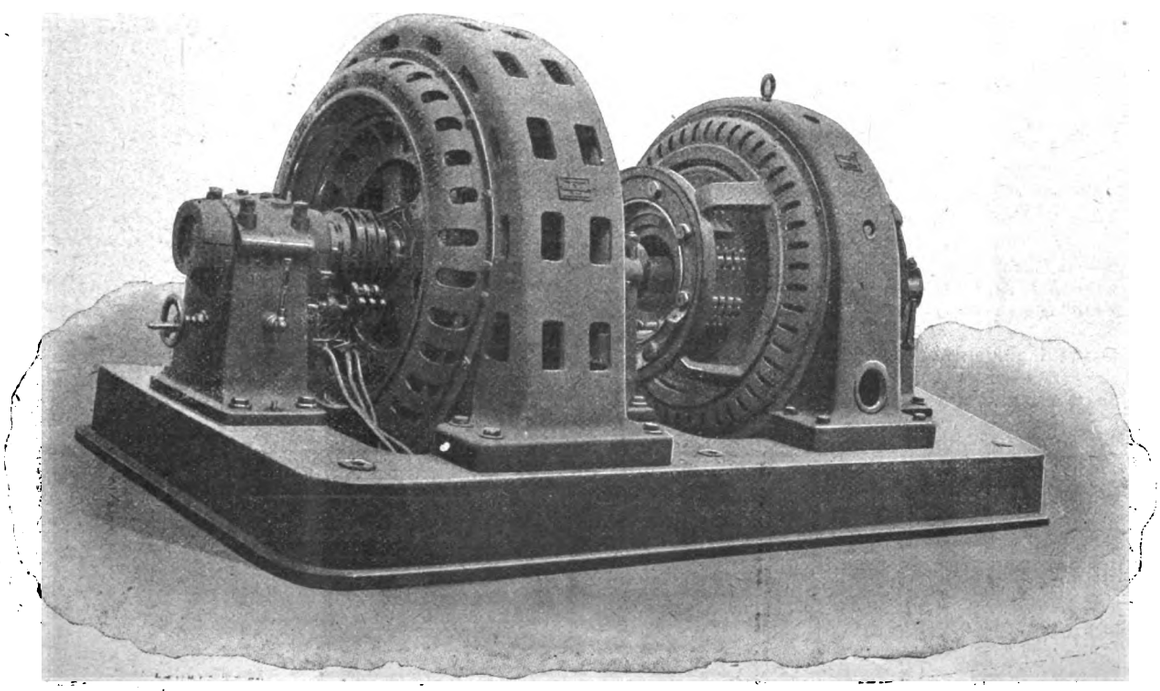
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche

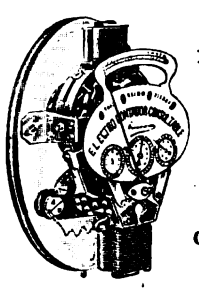


Gruppo convertitore.

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS



ÈLECTRO

COMPTEUR

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

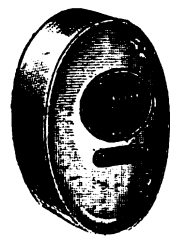
66, RUE TURBIGO, 66

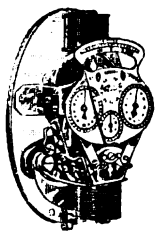
(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

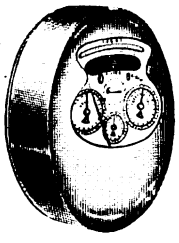
B





ÈLECTRO

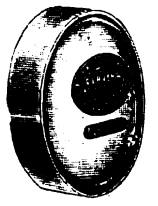
TAXI RESTA

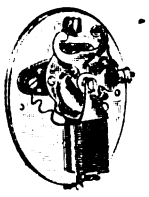


ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

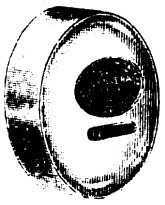




ÈLECTRO

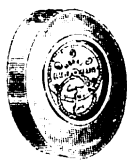
LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HOBAIRE



BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

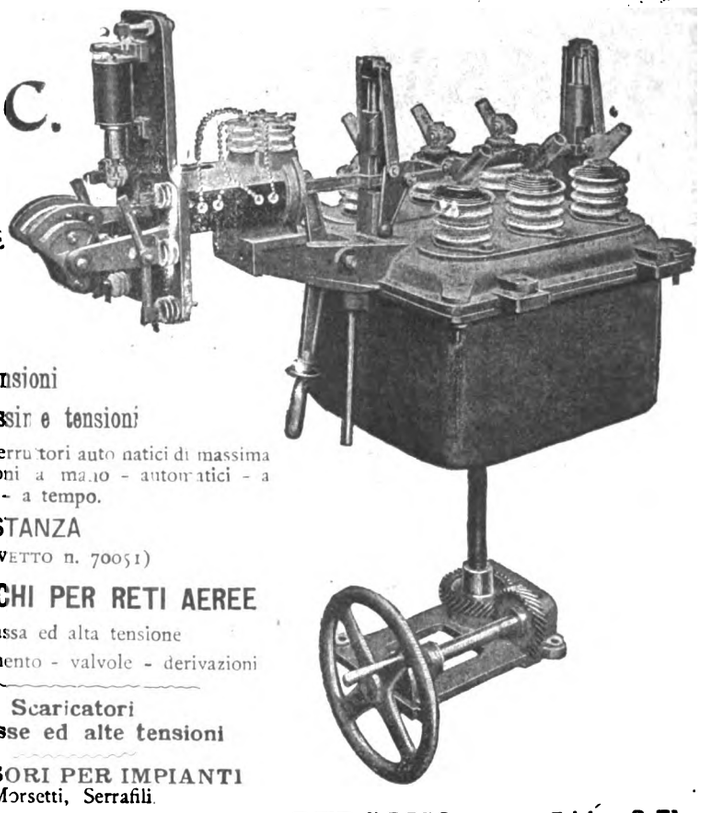
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori
per basse ed alte tensioni

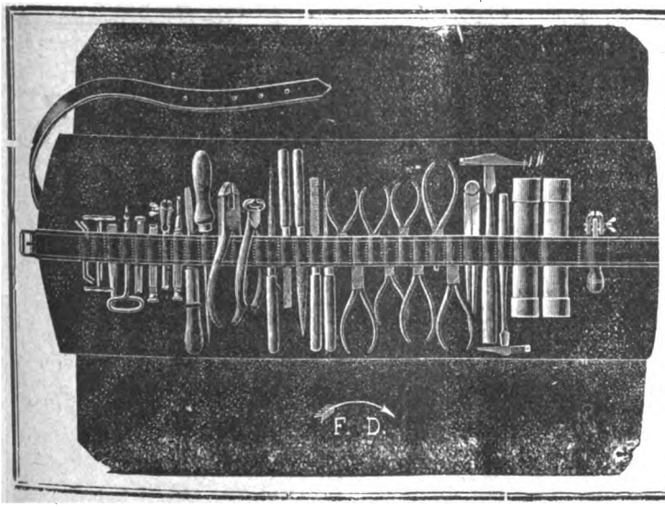
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili.
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

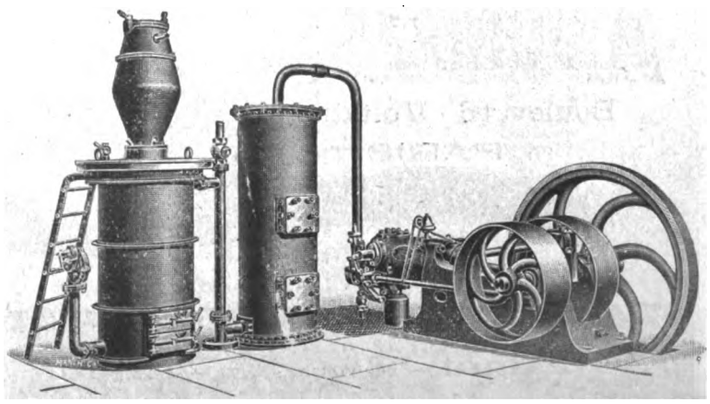
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca
Splendente
Compatta

Economia
Eleganza
Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

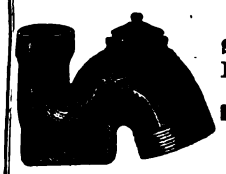
TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO



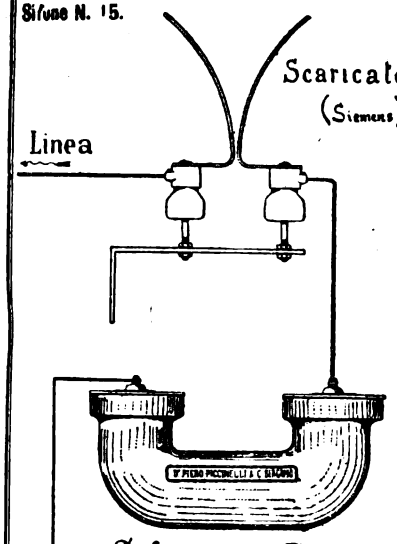
STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti

Sifone N. 15.



Impianti Elettrici
e Telefonici

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. C.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

Ing. A. C. PIVA

MILANO — **Piazza Castello, N. 9.**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)
Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

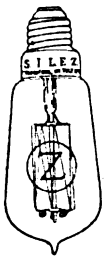
Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z"

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato



PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12-26

Milano, Febbraio 1902.

VIA BROGGI, 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un recente attestato di prova di lampada "Z" rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate, e che il comportamento delle lampade "Z" è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z", che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci.

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ELETTRICHE "Z"

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE
MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO-TECNICA

Prova di Durata di N.6 Lampade Z
di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett.

Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano
6 VIA BROGGI 6

	Ore	Lampada Z N.° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N.° 4	5	6	Media
		Corrente continua 110 V ± 2%					*Corrente alternata 110 V ± 2,5%*			
Ampères	0,00'	0,385	0,373	0,385		0,00'	0,378	0,379	0,379	
Candele		43,3	37,9	42,1	41,1		37,3	40,0	39,7	39,0
Watt p. cand		0,98	1,08	1,005	1,021		1,11	1,04	1,05	1,07
Ampères	33,35'	0,388	0,373	0,385		46,00'	0,381	0,381	0,380	
Candele		37,4	33,3	36,0	35,55		36,2	37,0	37,0	36,7
Watt p. cand		1,14	1,23	1,19	1,19		1,16	1,13	1,13	1,14
Ampères	92,55'	0,389	0,374	0,390		98,00'	0,383	0,382	0,381	
Candele		40,0	34,5	37,5	37,3		36,3	35,4	37,4	36,4
Watt p. cand		1,10	1,19	1,14	1,14		1,16	1,19	1,12	1,16
Ampères	195,30'	0,388	0,375	0,390		198,10'	0,384	0,382	0,381	
Candele		37,3	33,03	37,0	35,8		35,00	36,35	36,5	35,95
Watt p. cand		1,145	1,25	1,16	1,185		1,20	1,155	1,15	1,17
Ampères	416,50'	0,388	0,376	0,391		394,40'	0,384	0,381	0,382	
Candele		36,8	34,1	35,1	35,3		34,25	34,5	36,0	34,9
Watt p. cand		1,16	1,21	1,225	1,20		1,23	1,215	1,17	1,20
Ampères	641,20'	0,386	0,377	0,390		605,40'	0,385	0,379	0,380	
Candele		37,5	34,0	34,8	36,1		35,15	33,5	33,75	34,1
Watt p. cand		1,13	1,22	1,23	1,19		1,205	1,245	1,24	1,23
Ampères	803,20'	0,389	0,380	0,393		820,50'	0,385	0,379	0,380	
Candele		39,7	35,8	39,0	38,1		34,75	32,8	32,1	33,2
Watt p. cand		1,08	1,17	1,105	1,11		1,215	1,27	1,31	1,265
Ampères						1041,50'	0,390	0,378	0,380	
Candele							35,10	32,5	30,3	32,6
Watt p. cand							1,225	1,28	1,38	1,295
Ampères						1738,50'		0,375	0,377	
Candele								30,4	25,35	27,9
Watt p. cand								1,365	1,47	1,42

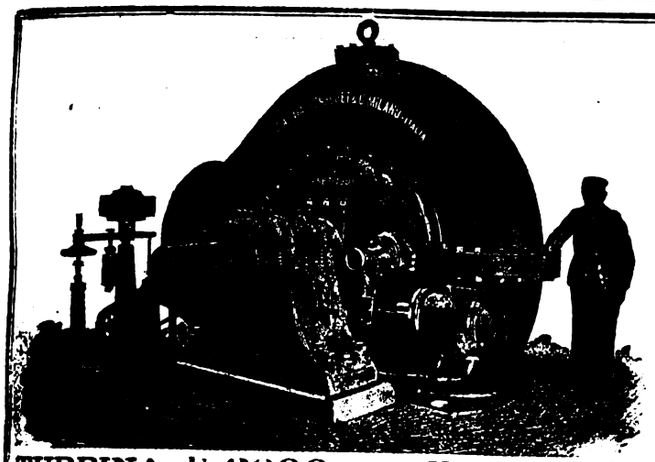
N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N.° 4) dopo 1112 ore

Milano 4 Gennaio 1909

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO — ISTITUZIONE ELETTROTECNICA

Per il Direttore del Laboratorio

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

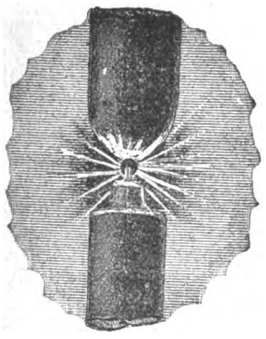
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

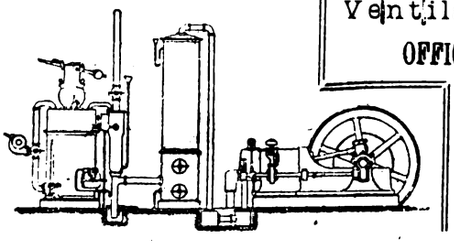
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

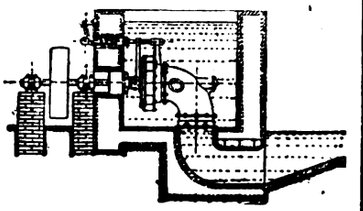
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - Telefono 38-80

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Spécialité de Balais en charbon

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

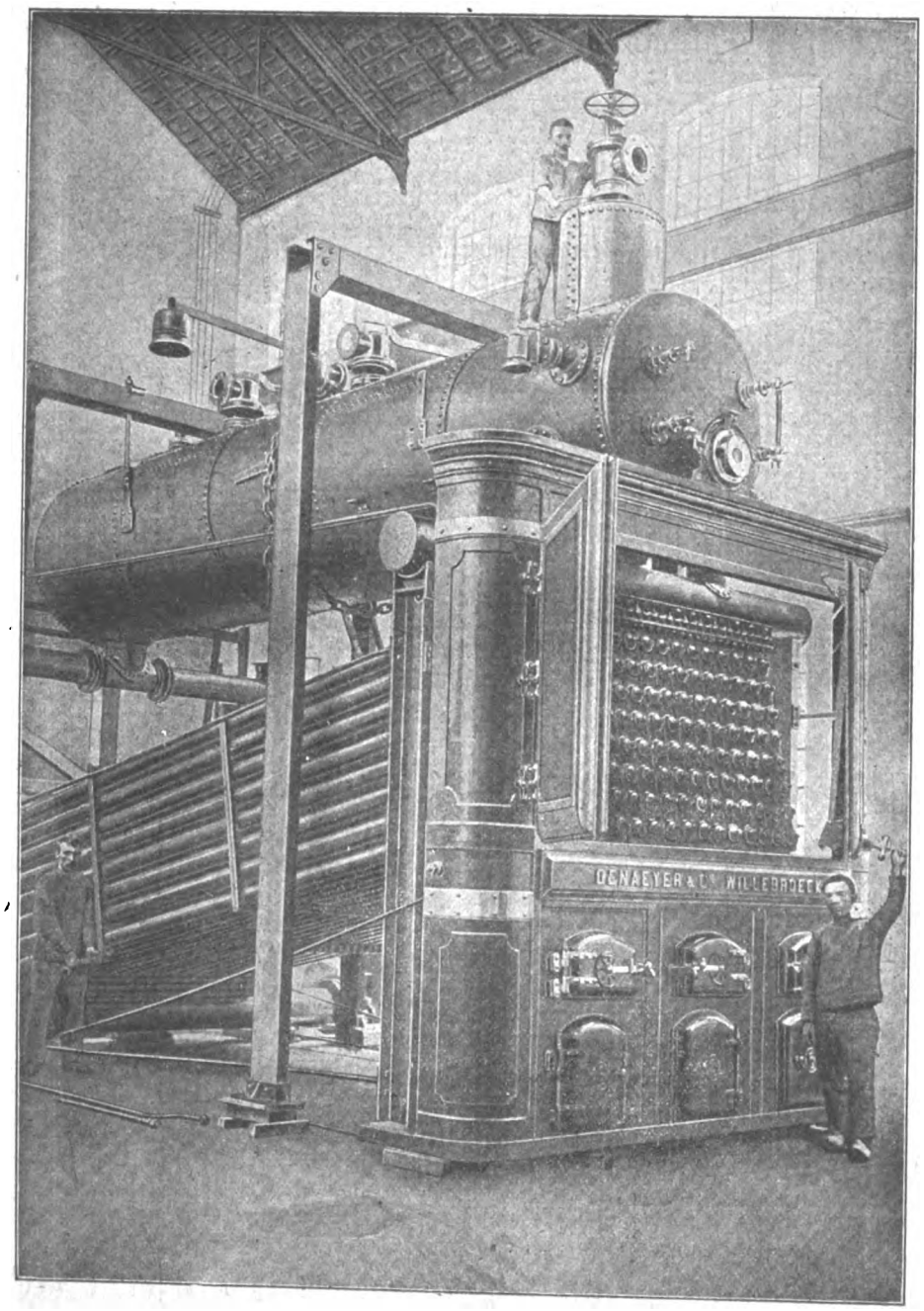
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - 15,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

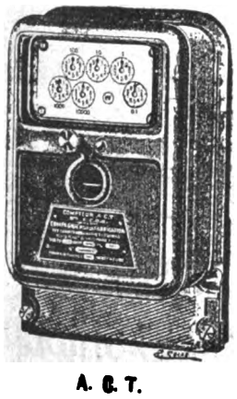
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

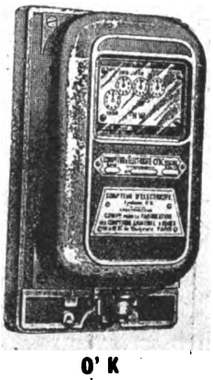


A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

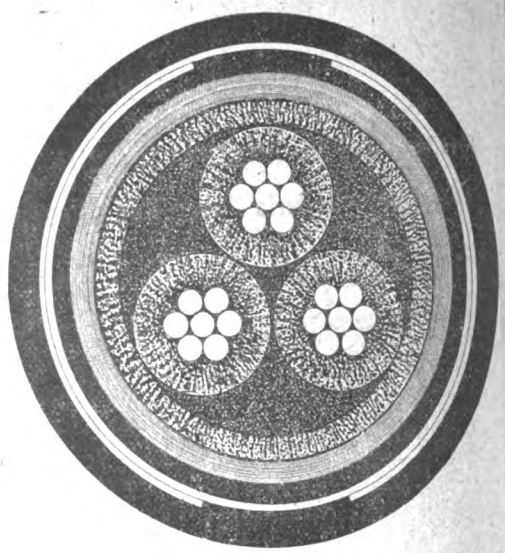
Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

Aerei, Sotterranei, Subacquei

CAVI IN ALLUMINIO

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



CAVI METALLICI

in ferro ed acciaio per ogni applicazione meccanica

Esportazione Mondiale

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÀ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE

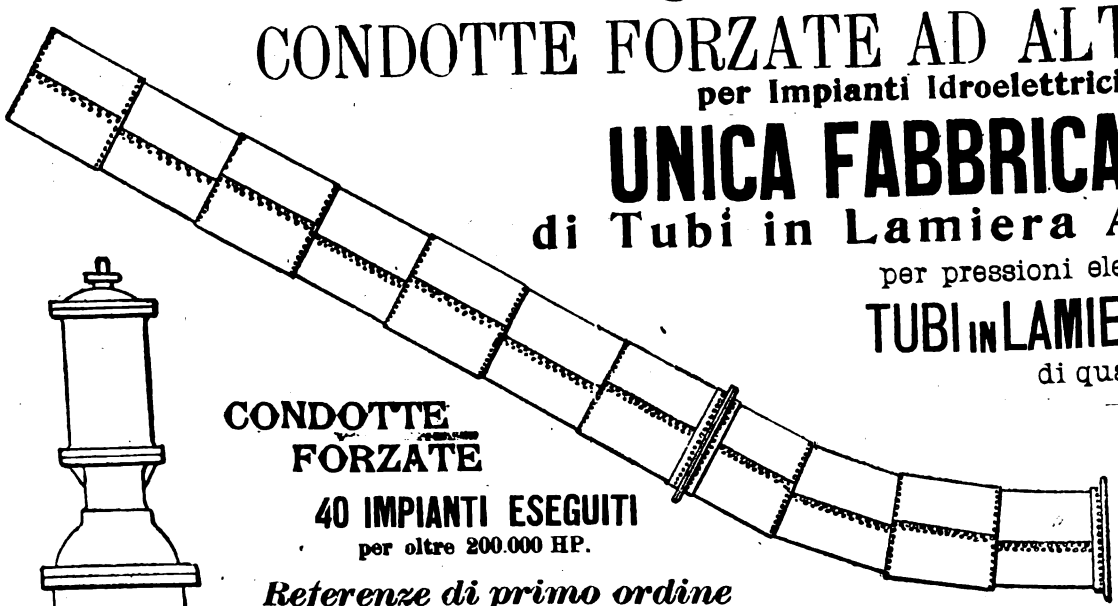
per Impianti Idroelettrici

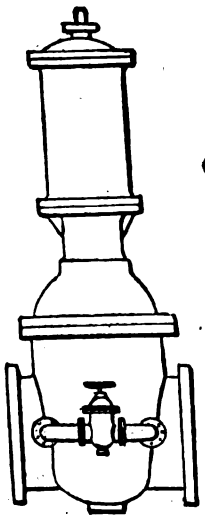
UNICA FABBRICA ITALIANA
di Tubi in Lamiera Acciaio saldati

per pressioni elevate

TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI

di qualunque diametro





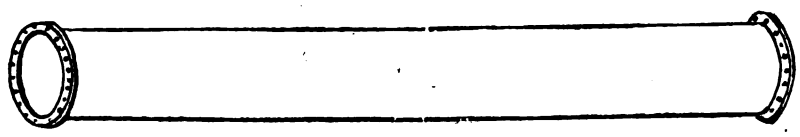
CONDOTTE FORZATE

40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.

Referenze di primo ordine

Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni

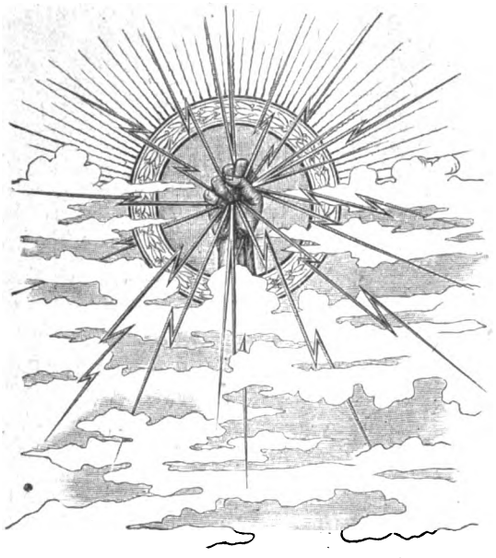
SINO - 100 - ATMOSFERE



Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

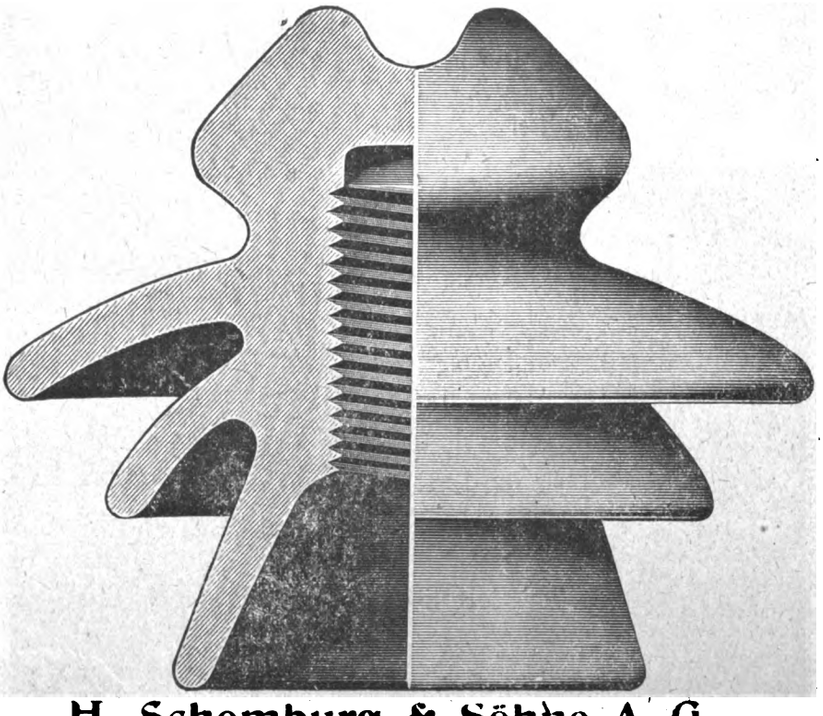
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - 24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

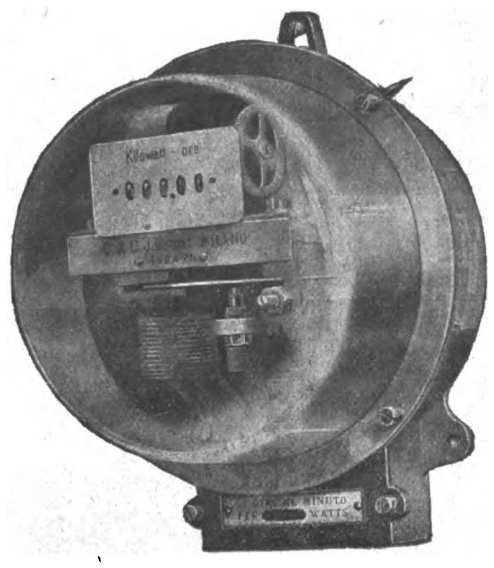
Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità**

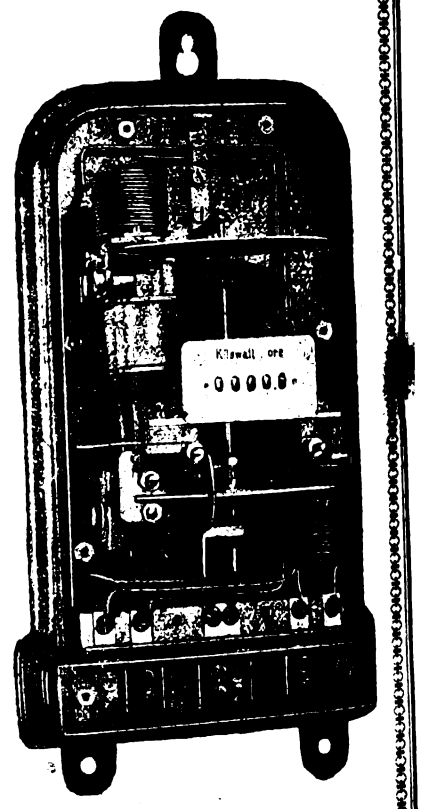
* **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata monofase.



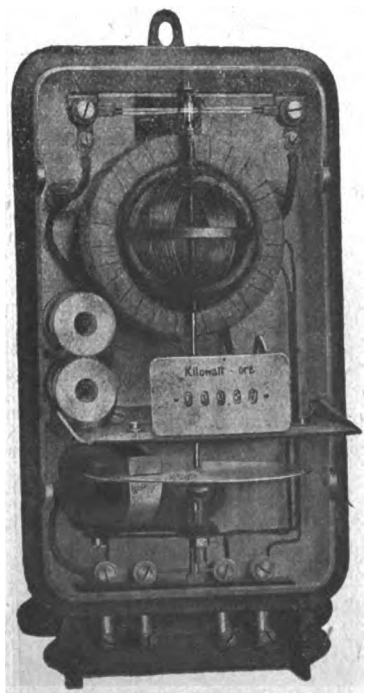
Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Hartmann & Braun

SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI

FRANCOFORTE SUL MENO

STRUMENTI ELETTROMETRICI D'OGNI GENERE

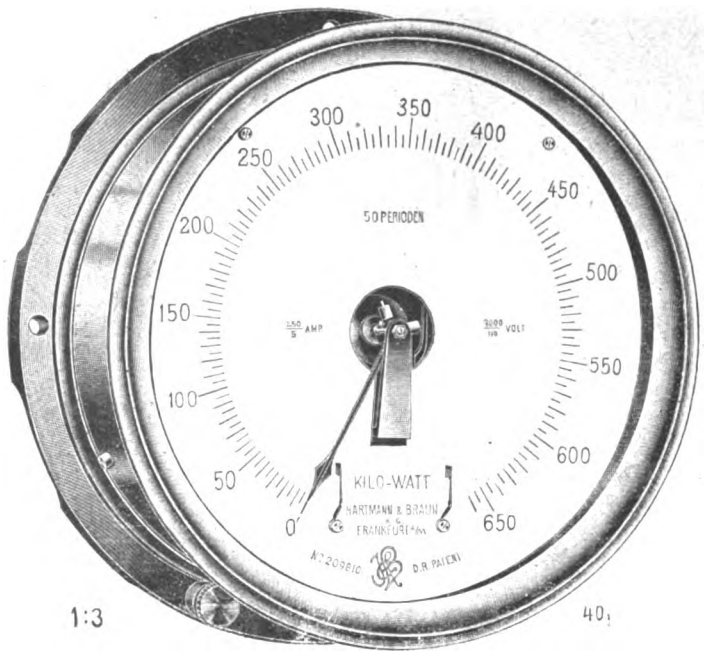
WATTMETRI a lettura diretta da quadro e trasportabili, basati sul principio dinamometrico.

WATTMETRI registratori a lettura diretta basati sul principio Ferraris anche per trifase comunque caricato.

RAPPRESENTANTE GENERALE PER L'ITALIA:

ING. A. C. PIVA

MILANO - Piazza Castello, 9 - **MILANO**



Wattmetro Ferraris con scala circolare

(8,23)

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti

IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

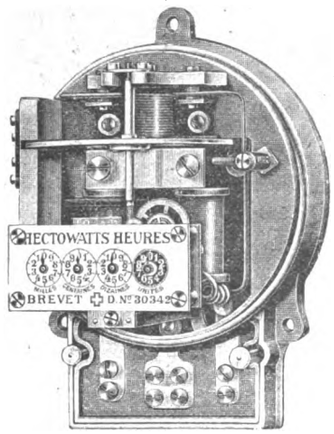
NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

S. A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET
CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

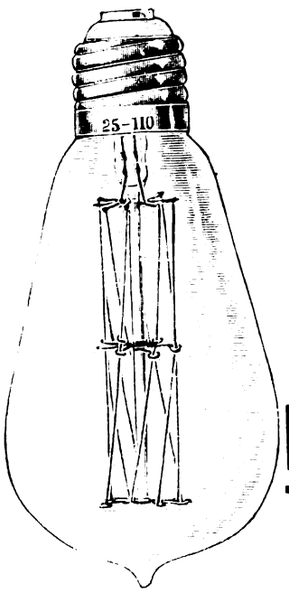
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.- GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-4)

SIRIUS KOLLOID LAMP
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METAL
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 wa
per cand. norm

70 % risparmio esc

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZ
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellsch
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.- GENOV
Via XX Settembre, 16. (1-15)

PALI DI LEGNO
per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica

IMPREGNATI con sublimato corrosivo

Durata media secondo le statistiche ufficiali anni 17 ½

TRAVERSE
per Ferrovie e Tramvie
INIETTATE con creosoto

FRATELLI HIMMELSBACH,
FRIBURGO
(Baden) Selva Nera — Rempartstrasse, n. 16

(1,15) (24,9)

Milano 1906, Gran Premio
Marsiglia 1908, Gran Premio

RIVISTA MARITTIM
MENSILE ILLUSTRATA
ANNO 41°

++ MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVI
GAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ
ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFIC
MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGG
- MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA
GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCI
PALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE
SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE
DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLU
STRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dell'interno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 30 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche zioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.**

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e mista. **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

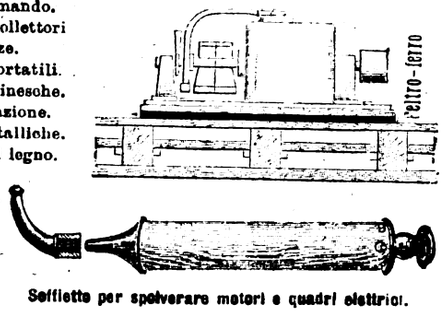
(1-15); (17-9)

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - Pasta per collettori
Linamometri — Mortapali — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — Puleggie di legno.
Tacometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.

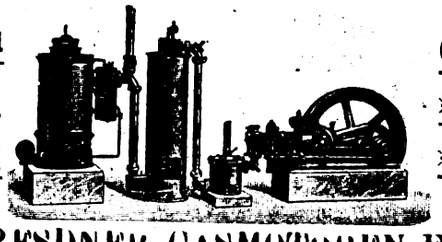


Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

(1) - (28,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono intercomunicale 16-59**

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Daněk & Cia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere e acclaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN

INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zetthitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

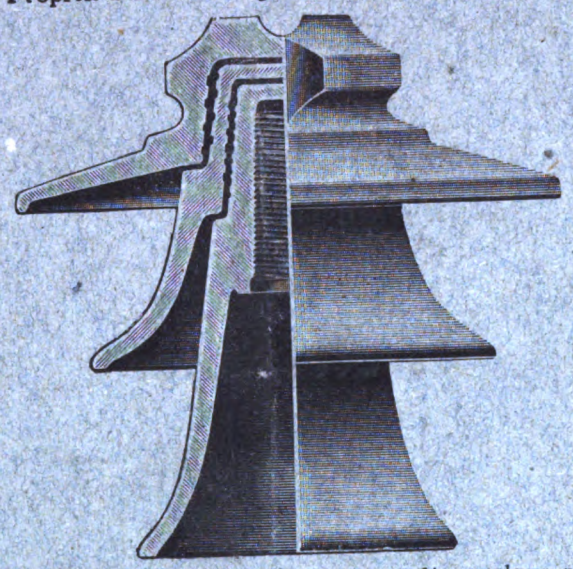
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/8 grandezza naturale.

Modello **ZAMBESE** adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56000 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(3,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

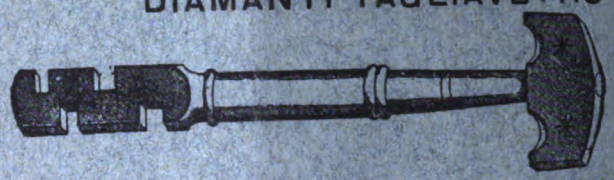
Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin
GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

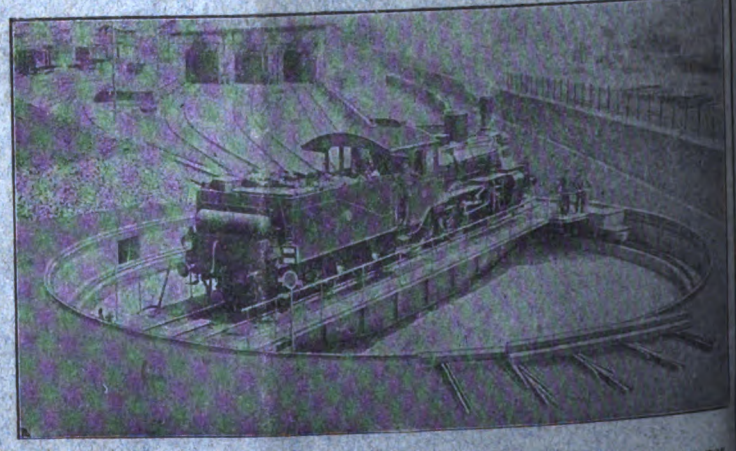
GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(6,10) (10,15)

JOSEPH VÖGELE

MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (6X1-15)

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

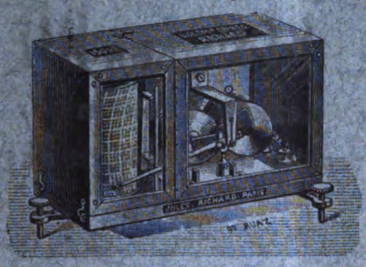
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 10. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Maggio 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc. ecc.

Parigi 1899 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906
GRANDS PRIX ∞ FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 **MILANO**

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 **ROMA**

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE - LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437 500 — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghise da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P. (a larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria
FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

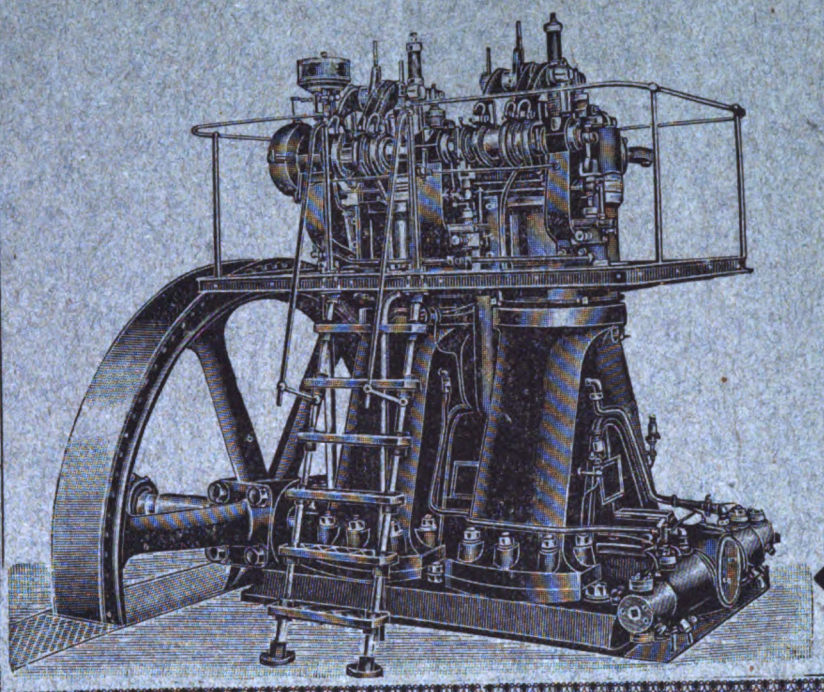
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 — **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) — *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Ercole Marelli
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per impianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1.15)-(2,5)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

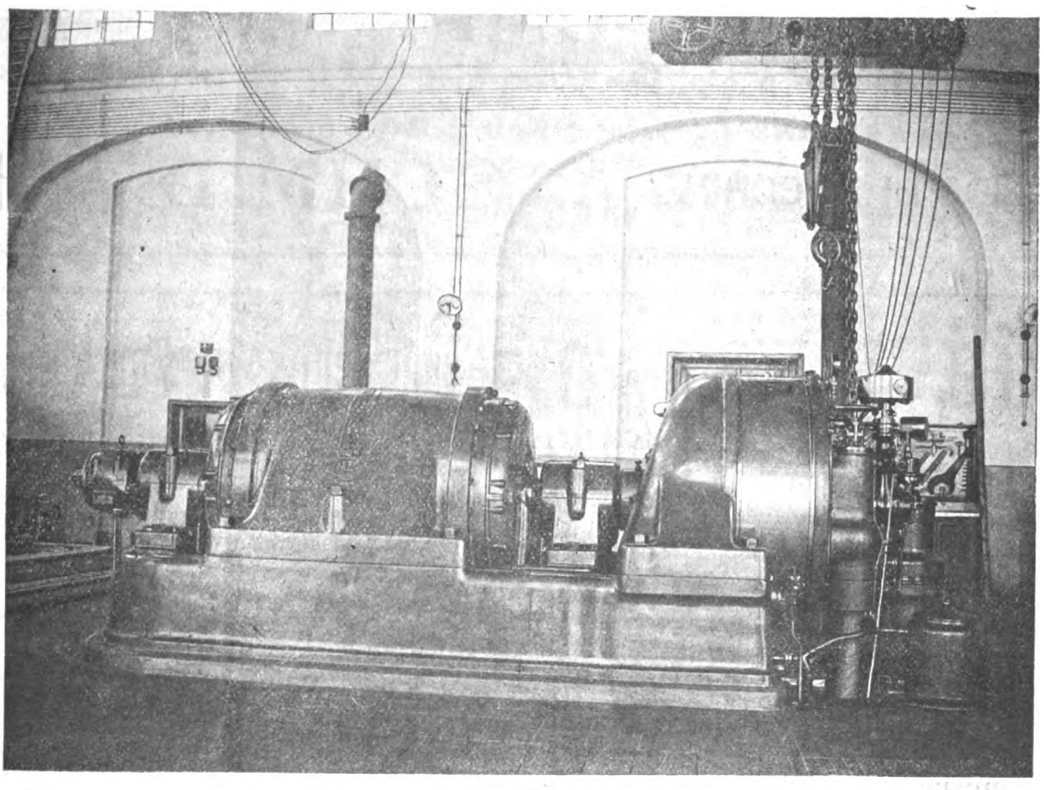
CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO ALTERNATORE DA 1000 KILOWATT - 3100 VOLT - 42 PERIODI
della Società Bolognese di Elettricità -- Bologna

Turbodinamo A. E. G. -- THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	» »	1250	»
Bologna -- Società Bolognese di elettricità	— 1	» »	1000	»
» » » »	— 1	» »	375	»
Milano - Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	» »	1000	»
Intra - Cotonificio Muggiani	— 1	» »	750	»
Borgosesia - Manifattura lane	— 1	» »	375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo »	150	»
» » »	— 8	» »	65	»

In costruzione

Ancona - Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo - Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	» »	650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo »	150	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Piazza Corvetto 1.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Emanuele, 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1. (15) (3,10)
LIVORNO: Attal Ing. Alberto, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

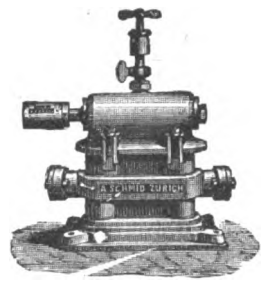
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

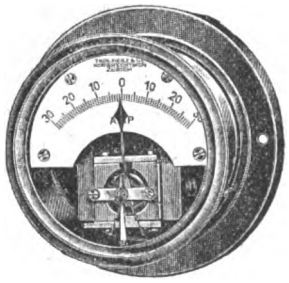
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Amperometro

Strumento di precisione di misura a rocchetto mobile in scatola di ottone.

Marca di (C) **Fabbrica**

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

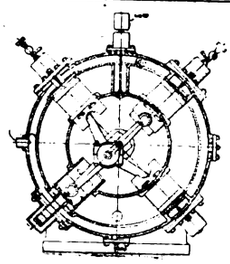
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

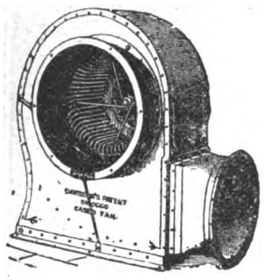
TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche



Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.

Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY - LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

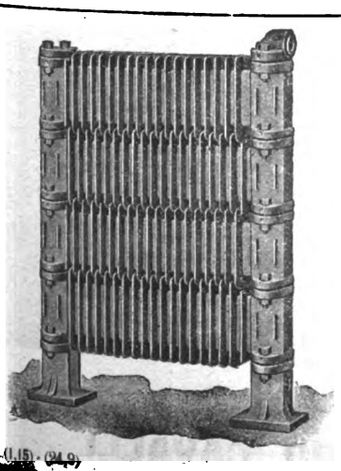
Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)



RISCALDAMENTO
MODERNO

a termosifone (acqua calda) a vapore bassa pressione, a vapore alta media pressione.

STUFE VENTILATRICI

di sistema economico per piccoli appartamenti.

PREVENTIVI GRATIS

Serantoni & Pontiglione

MILANO - Viale Monforte, 5
BOLOGNA - S. Simone 1.

(1,15) - (24,9)

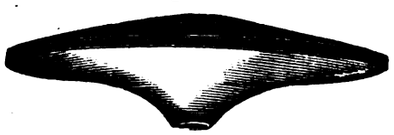
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9.

n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

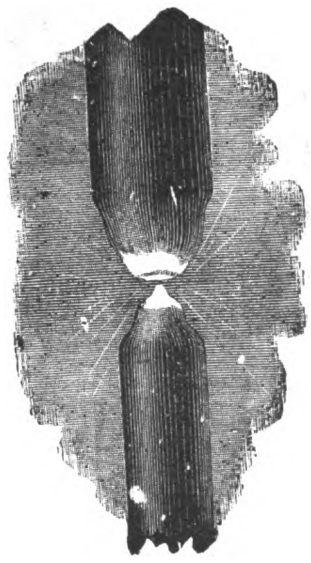
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

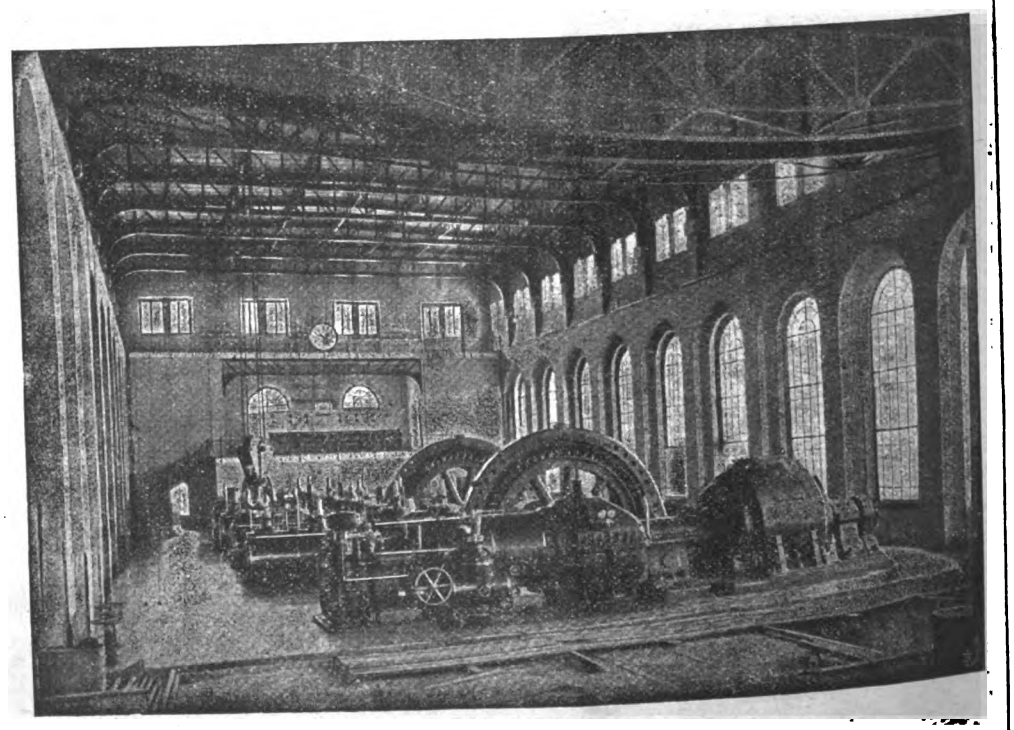
FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N.17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI
TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(6%) (1,15)

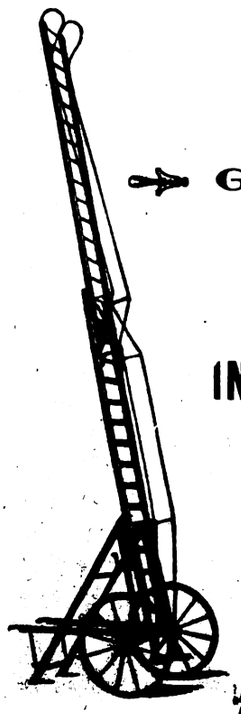
CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 3.°
(a Coulisse)
molto comodaje pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

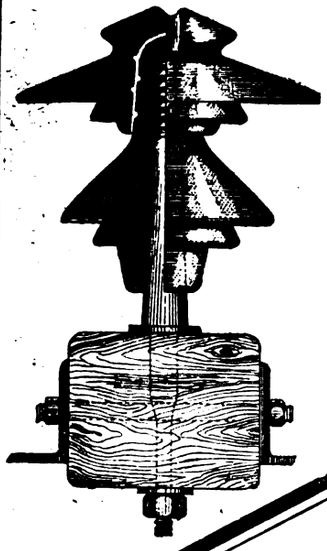
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

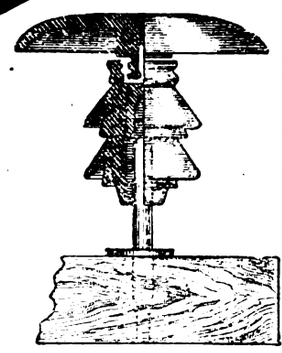
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove **ISOLATORI** con trasformatori fino a 200.000 Volts

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

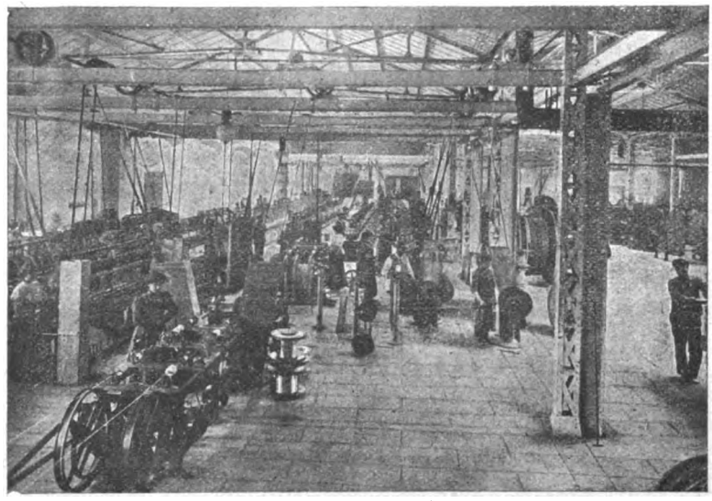
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-18) (19-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto

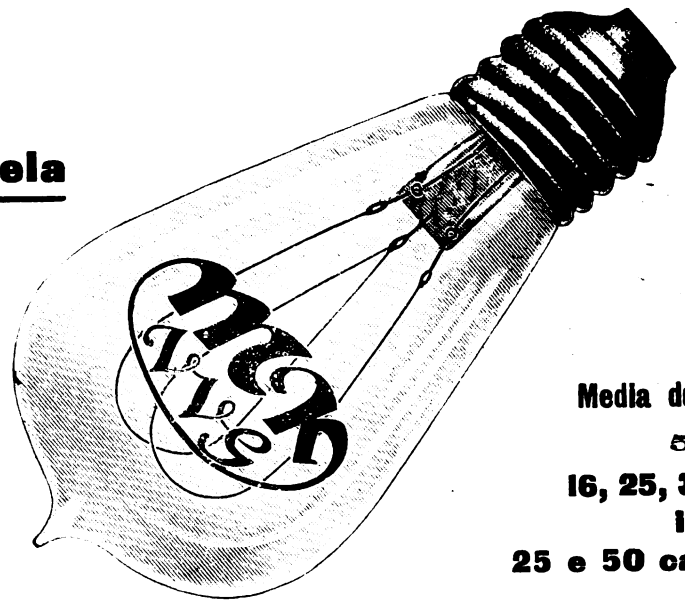
con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio del **30 %**



Risparmio del **30 %**

Media durata d'accensione utile

500 ore circa

16, 25, 32, 50 e 100 candele

100-125 Volts

25 e 50 candele **200-240 Volts**

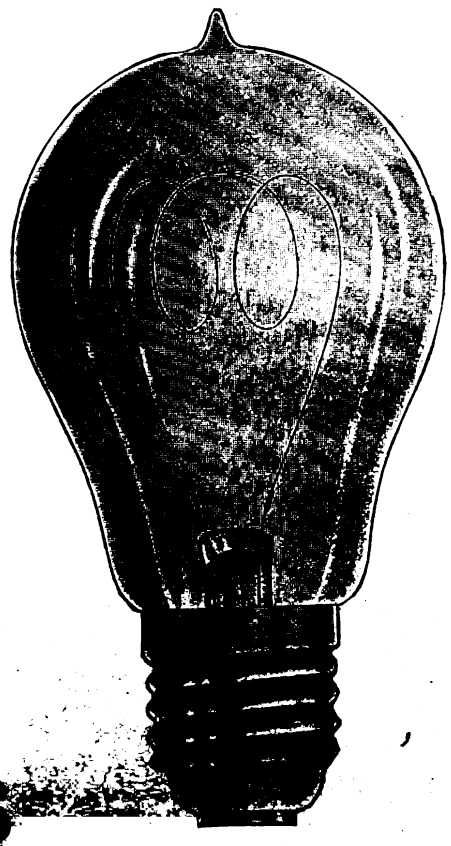
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

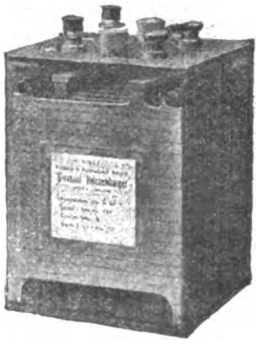
Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

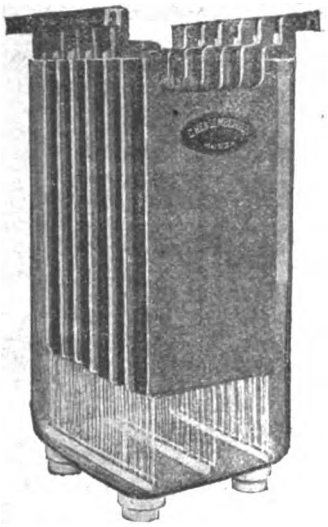
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14



RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.

Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)

E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON„

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

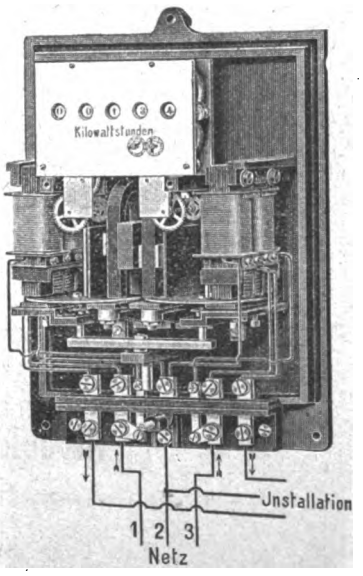
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

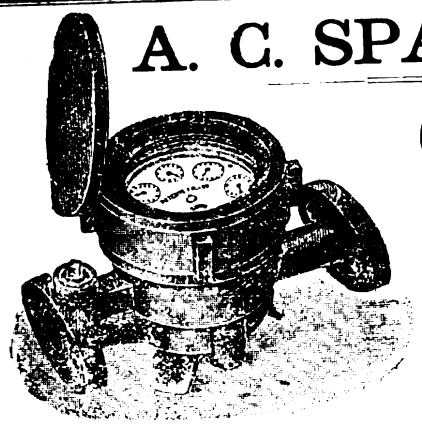
R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

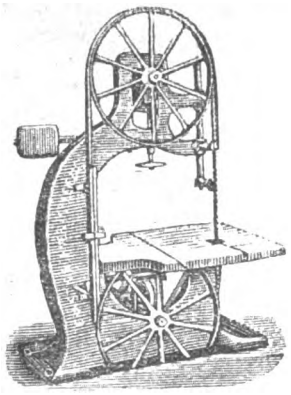
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



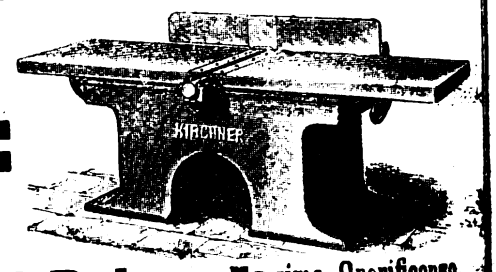
(1,15) - (3,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto **- MILANO -** Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



Esposizione Internazionale Milano 1906 **"Grand Prix"** Massima Onorificenza

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Digitized by Google

Si è pubblicata la III edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO GENERALE

Ing. A. HESS & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (23,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

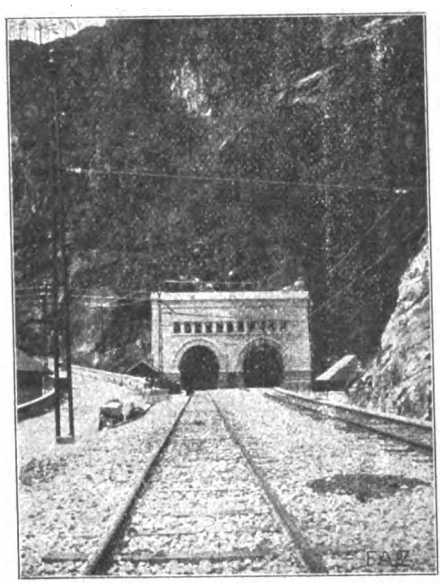
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° **Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc**

2.° **Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.**

3.° **Sicurezza contro incendi per corto circuito.** (1)-(28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

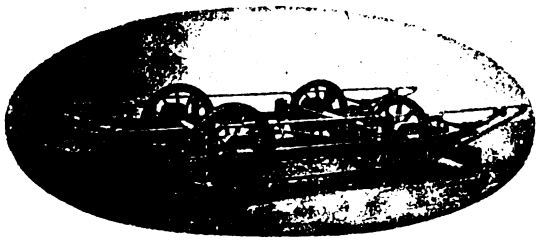
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15)-(28,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904- Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

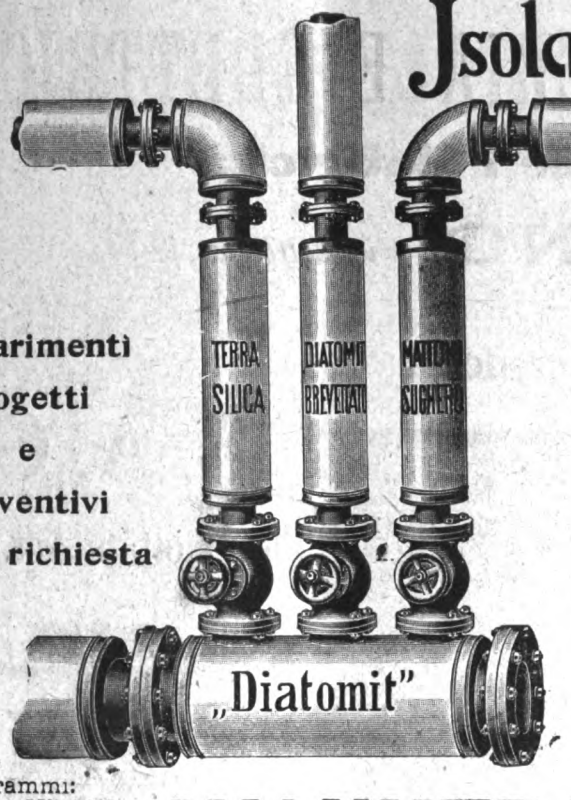
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Emanuele 155*

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero. (1,16)-(28,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. · MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

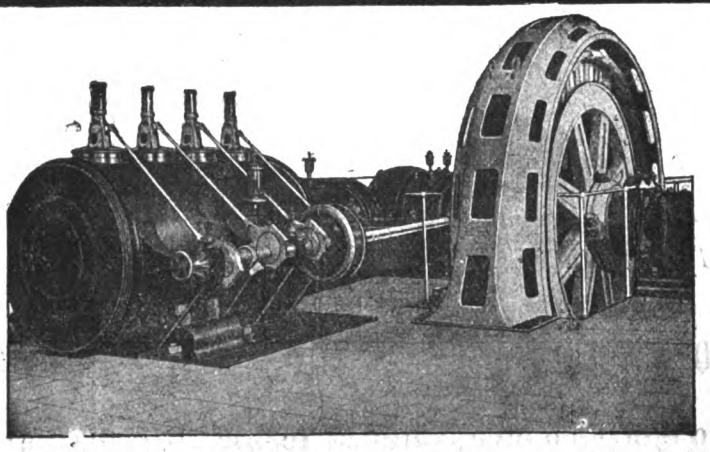
SOCIETA SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI. ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (8,9)

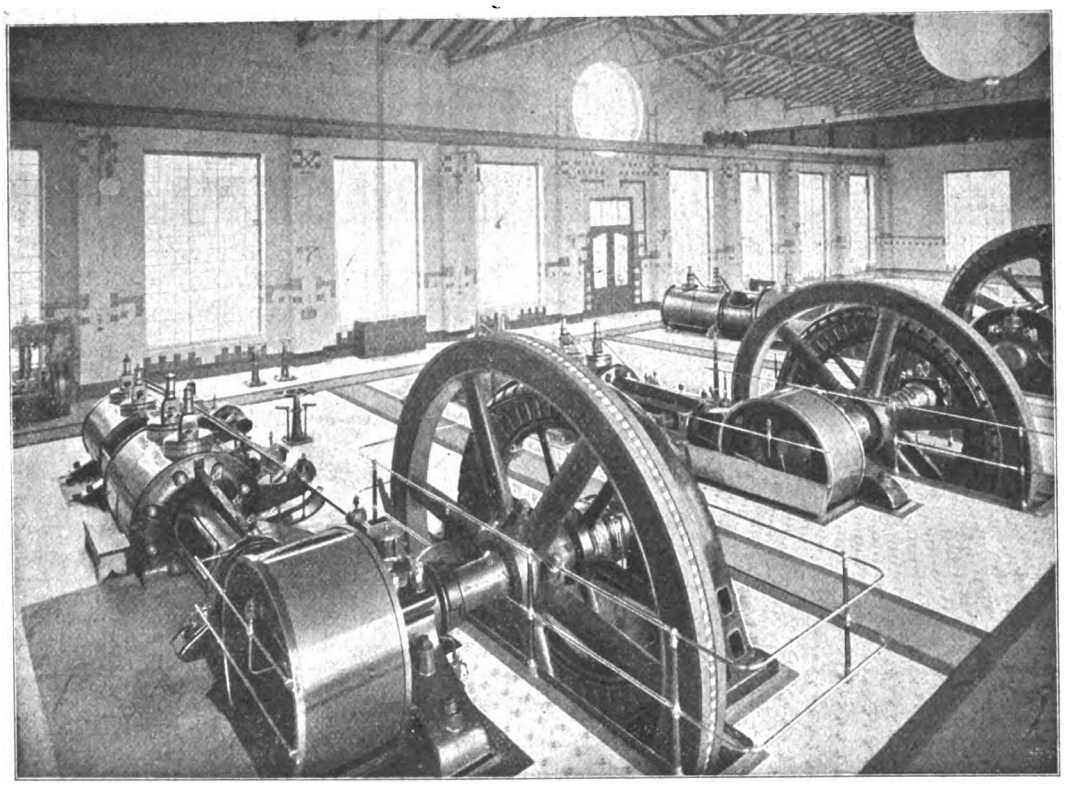
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 – **MILANO** – *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Berntерode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

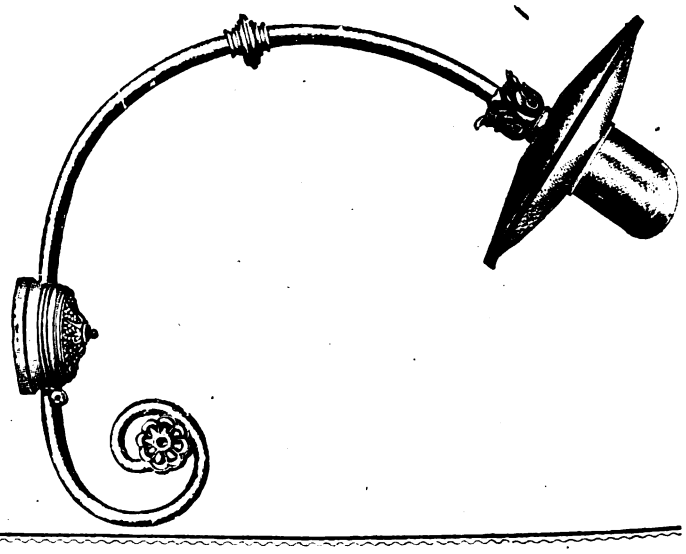
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti:



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano**

Telefono: 91-60

(1)- (17,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

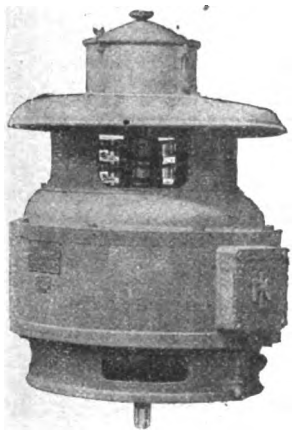
o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. Ing. **Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

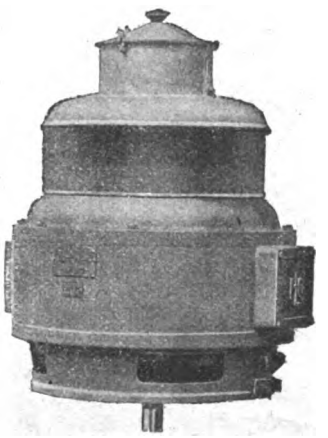
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.





CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

MILANO

Telefoni **29-67** **41-73**

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

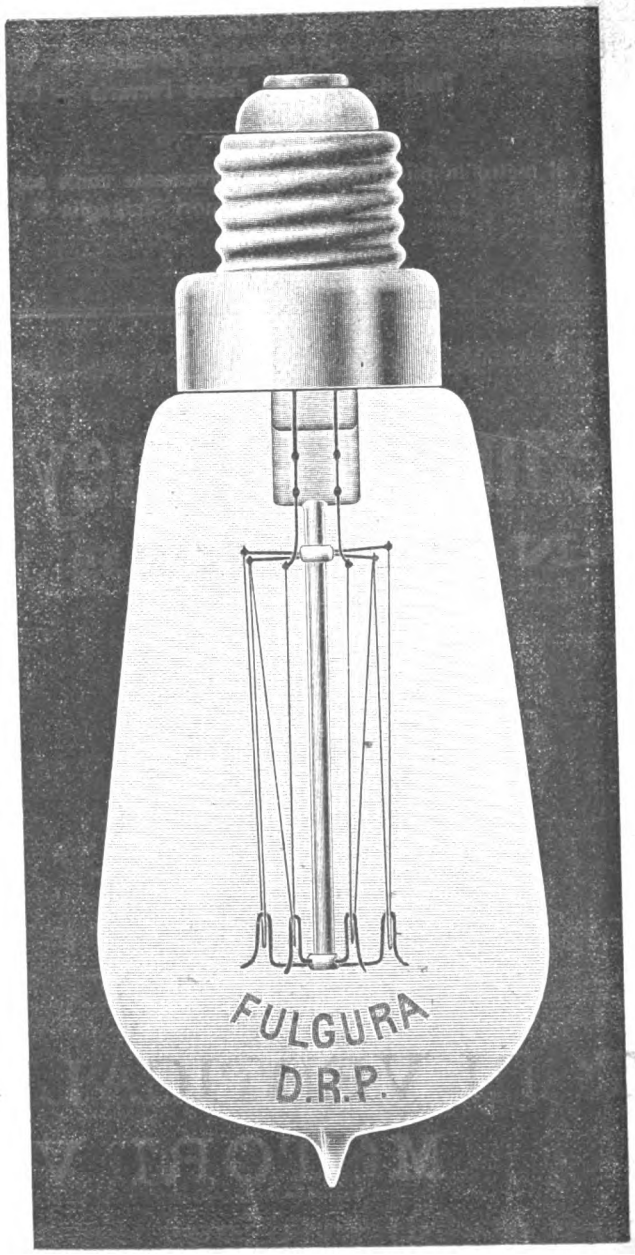
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

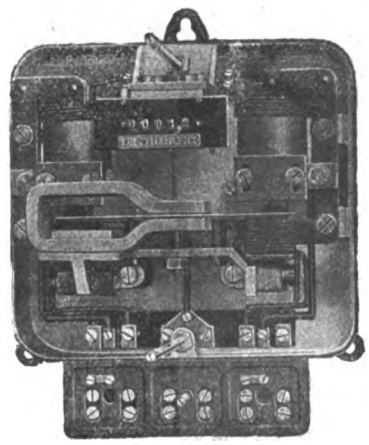
CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

della

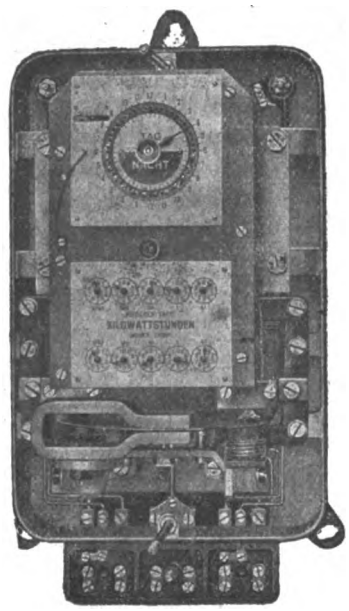
Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

Modello B. E.

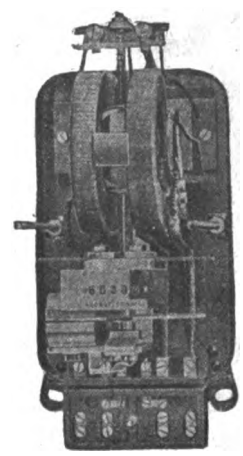
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

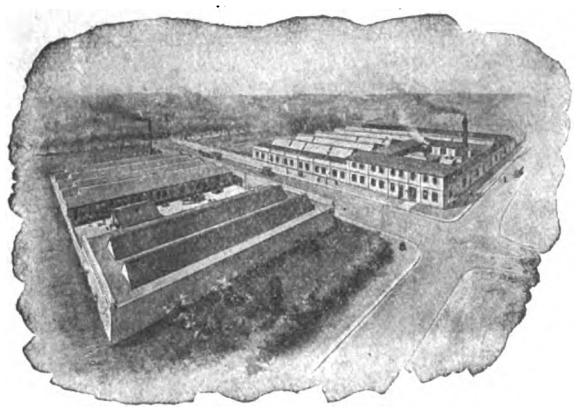
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(6.9) - (4.9)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

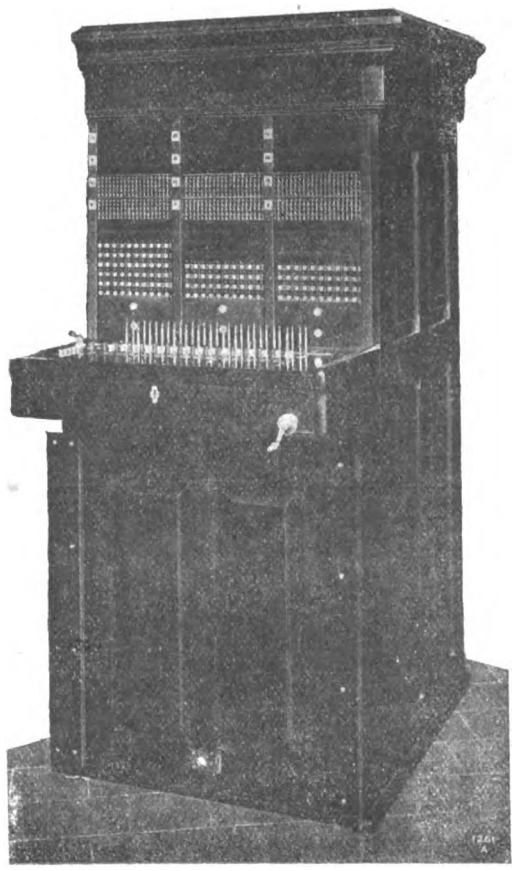
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



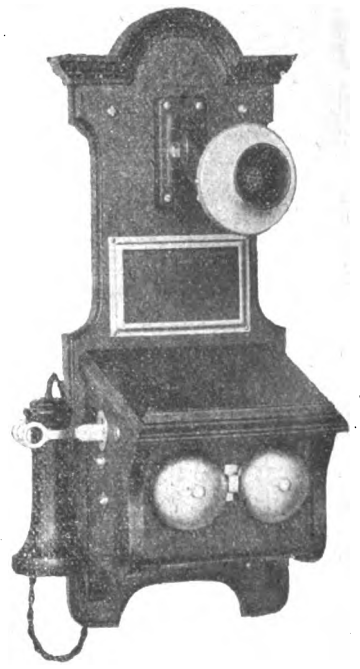


Tavola Telefonica

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni

prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

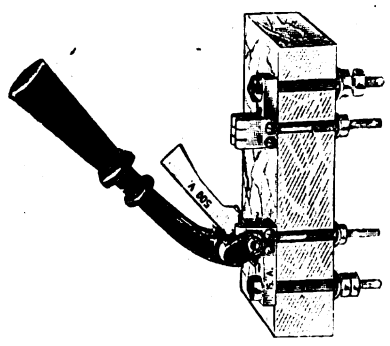
NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Torelli e Petri,** (1,15) (24,9)

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina.

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Digitized by Google

PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT

Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT

Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

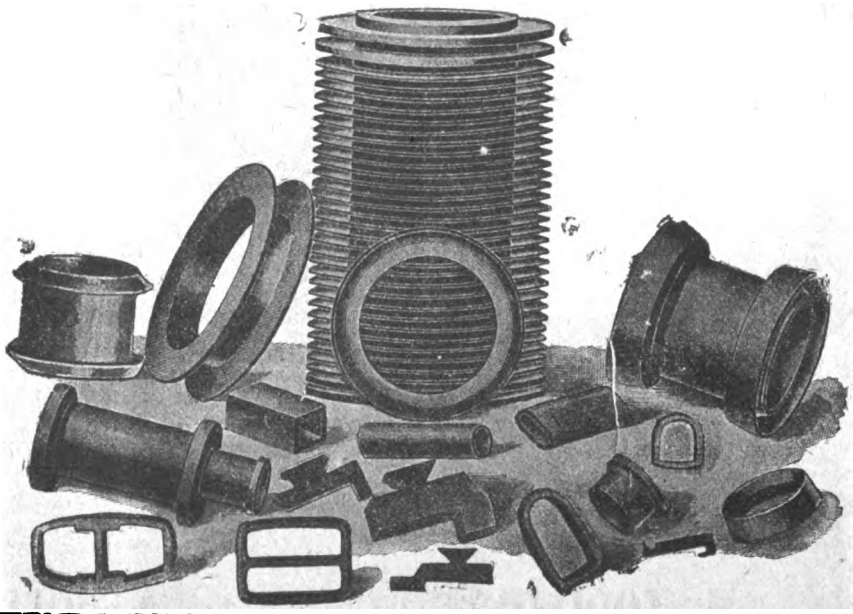
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

(1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

cGs

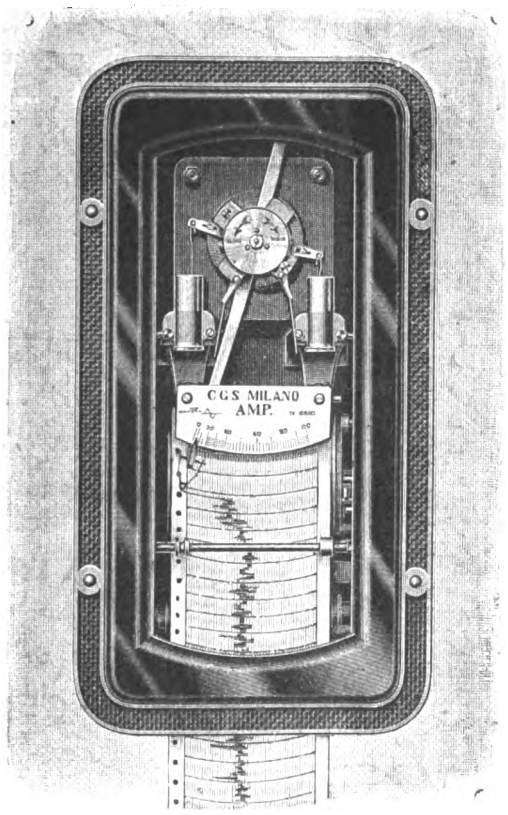
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Strumento elettromagnetico registratore

a carta continua per corrente continua ed alternata

(12-16-19-24)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1,15) - (24,9)

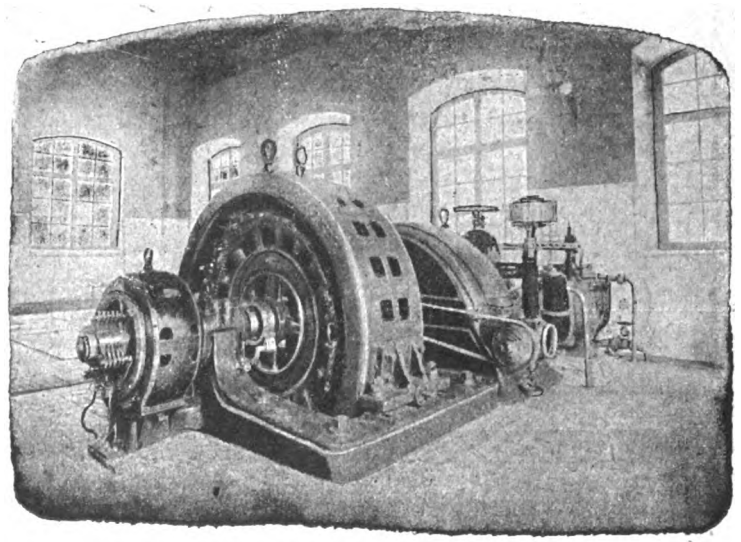
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

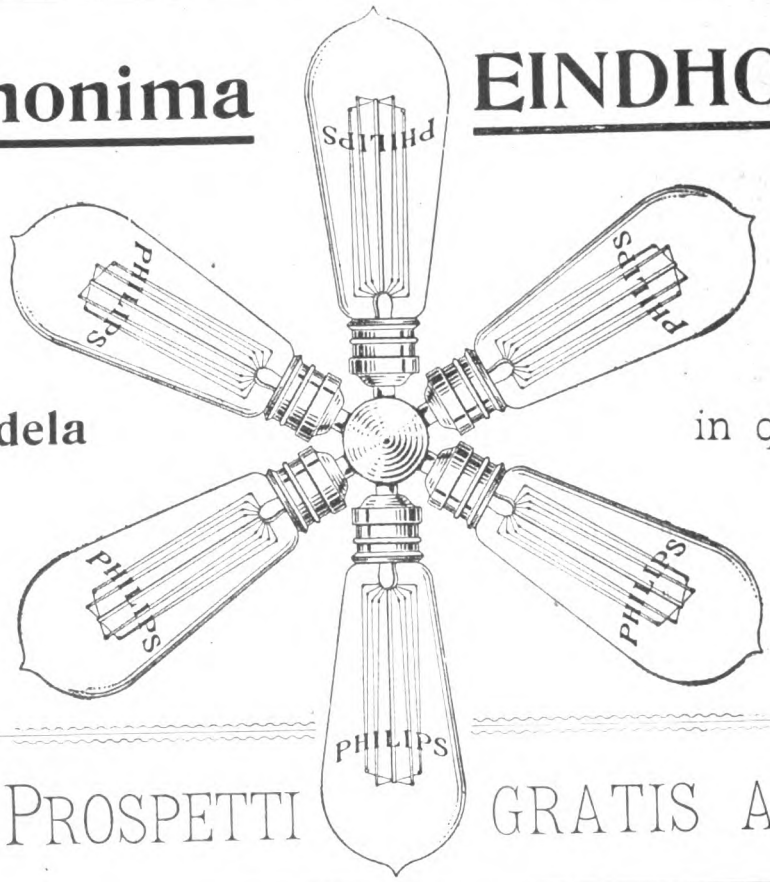
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

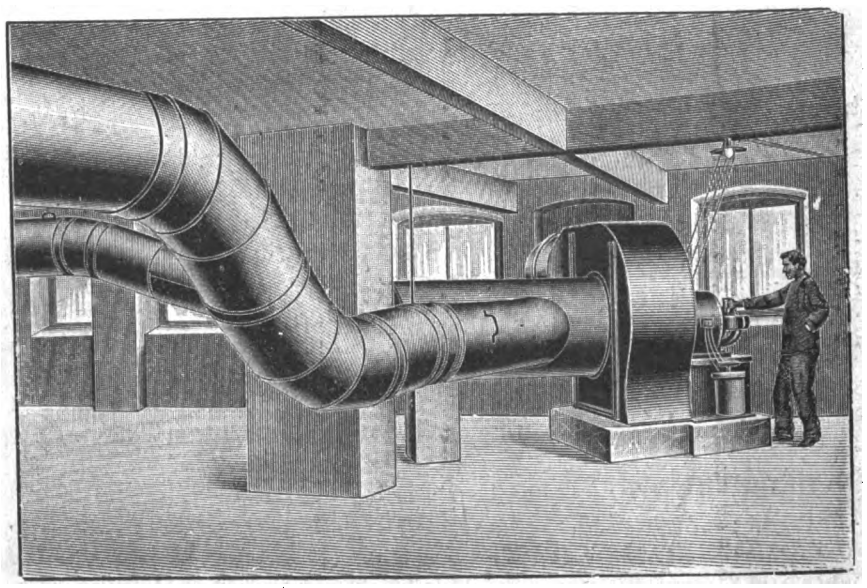
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.- MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO. STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4.9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

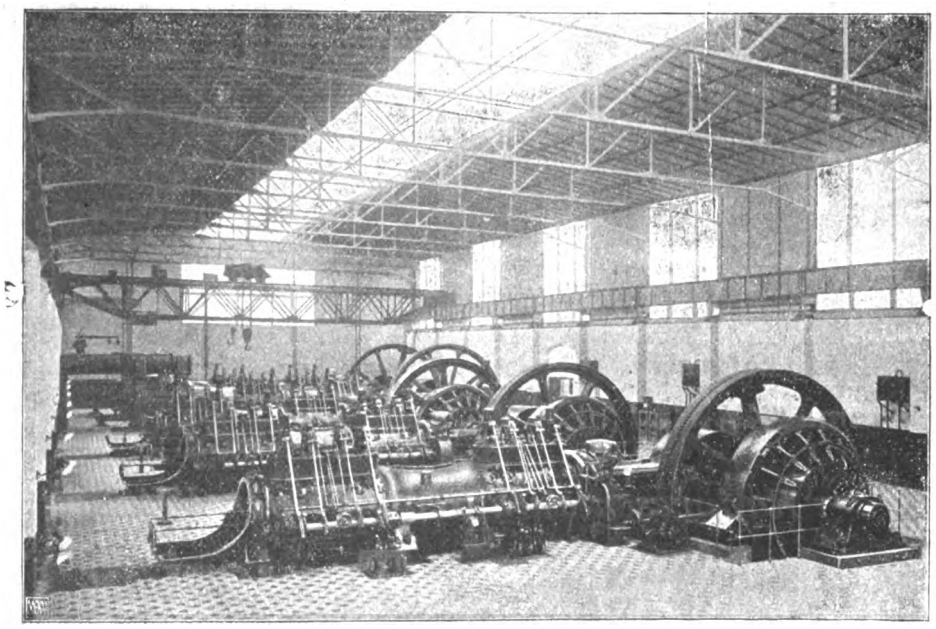
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

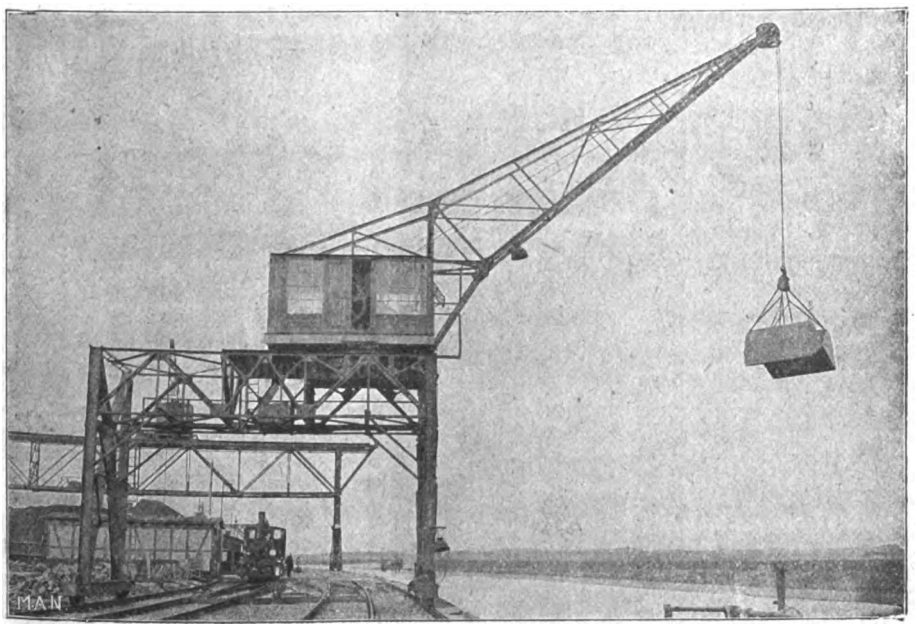
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — mpianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre

900,000

Cavalli

MOTORI

a gas e a vapore

TURBINE

a vapore

fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

(15)-(6,9)

Digitized by Google

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

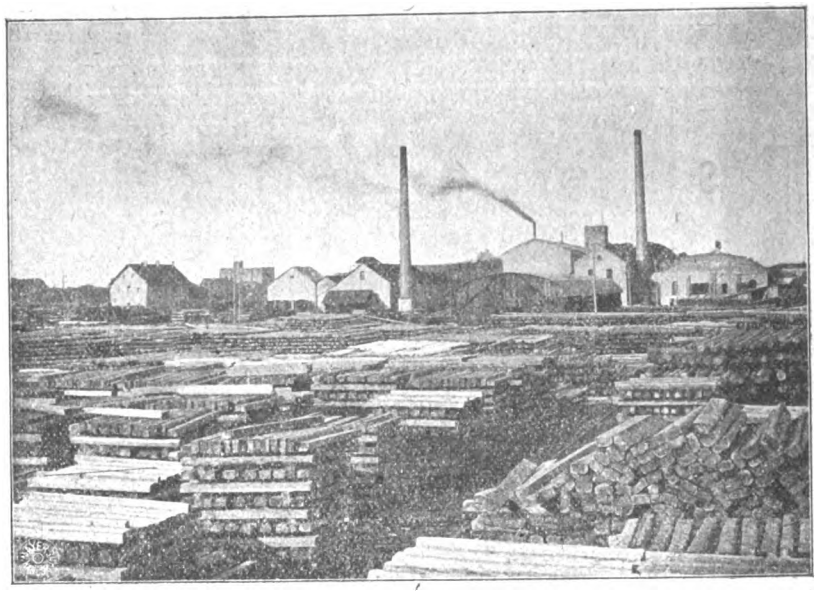
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

ALFREDO CAVESTRI

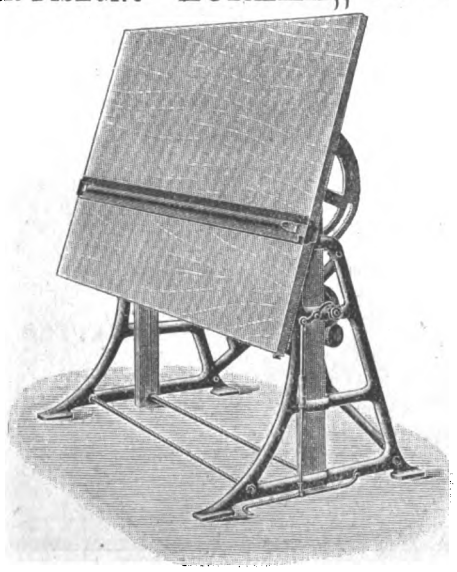
Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA„

	Vol.	Num.
BREVETTI	229	151
CAVESTRI	246	235

Semplicità e Solidità

Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente

Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

RIGHE - SQUADRE - COMPASSI

e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

OFFICINA PER APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - ROMA

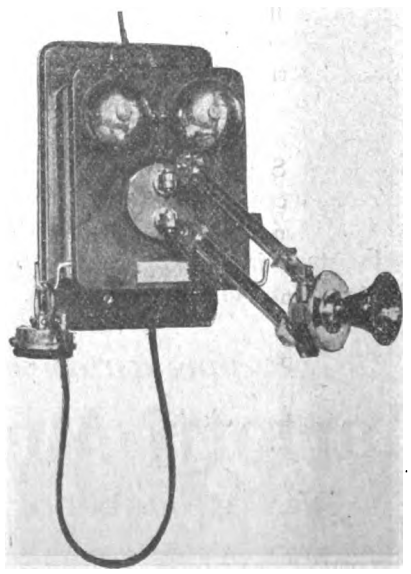
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O.A.T.T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso Interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

Soc delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24,8)

G.ro Giordano & E.le Primicerio

S. Barlolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE
Rappresentanze - Depositi (1,15)-(10,9)

Comune di Foligno

Concorso di posto **d'Ingegnere Direttore** dell'Impianto Idro-Elettrico con l'annuo stipendio di L. 5000 – lordo di ricchezza mobile — Età dai 30 ai 42 anni — Termine 22 Giugno prossimo — Per condizioni, diritti ed oneri rivolgersi alla Segreteria Comunale. (10)

Stazione Elettrotecnica Siciliana — Catania

DIREZIONE Telefono interprov. N. 78

Ingegneri Elettricisti: G. B. FICHERA - I. DE LUCA.

Progetti e revisione di progetti. — Consulenze per impianti di luce e forza. — Revisioni periodiche e collaudi d'impianti elettrici. — Tarature e misurazioni elettrotecniche. (1,15)-(1,29)

Si assume la Direzione degli Uffici tecnici municipali nei comuni della Sicilia e nell'Italia meridionale che hanno Centrali elettriche municipalizzate.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

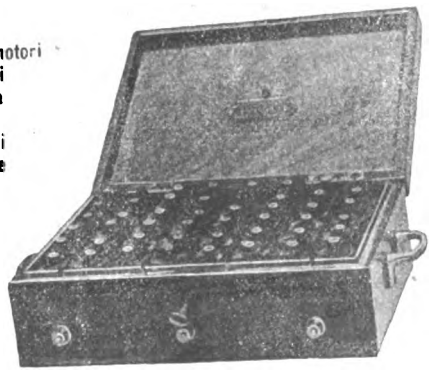
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

- Telefoni
- Telegrafi
- Accensione motori
- Usi scientifici
- Elettroterapia
- Sonerie
- Accensione di
- Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 4A Pile tipo A

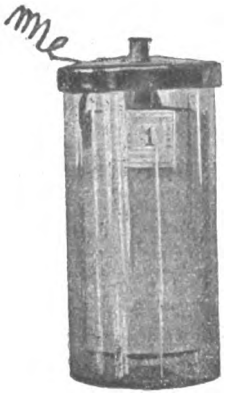


Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni marittime



Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

(1,15) - (24,9)

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND„

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature.- Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(12,9)

Importante Società Austriaca di Elettricità cerca per la sua filiale nel Tirolo meridionale

Un Ingegnere per Acquisizione

Un Ingegnere per Montaggio

Signori, con buona pratica, conoscendo le lingue Italiana e Tedesca mandino fotografia, curriculum vitae, pretese e termine d'entrata sotto

MILANO — «C 2» Fermo in Posta — **MILANO**

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

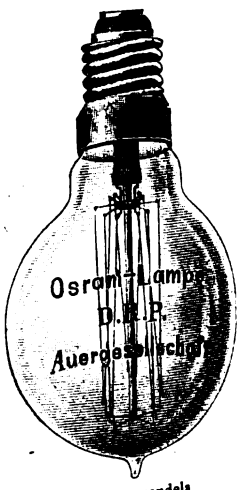
NOVITÀ

16 candele 100-130 Volts per inserzione in parallelo
ed in serie
32 candele 200-250 Volts

ca. 1 Watt per candela

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose usate per tutte le tensioni con ogni zoccolo in uso.

70 % di economia di corrente



ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrochn Abtig - BERLINO, 17

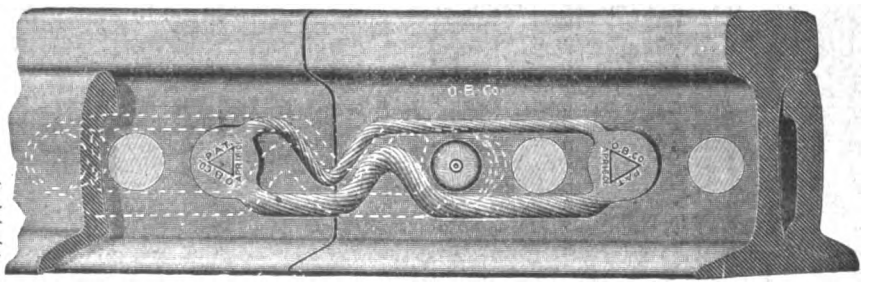
(1,15) - (11.9)

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.

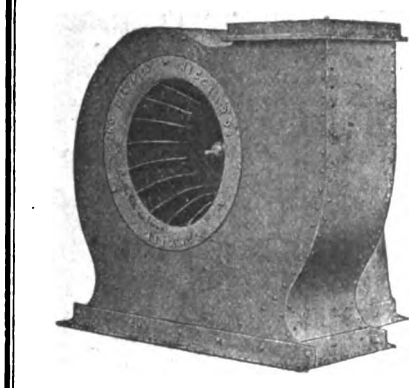


AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1,15) (16,9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

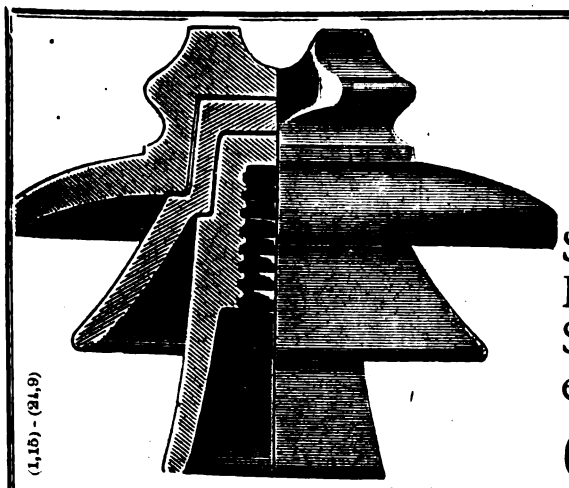
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO · MILANO · Via Carducci, 13.

(4,15) - (24,9)

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

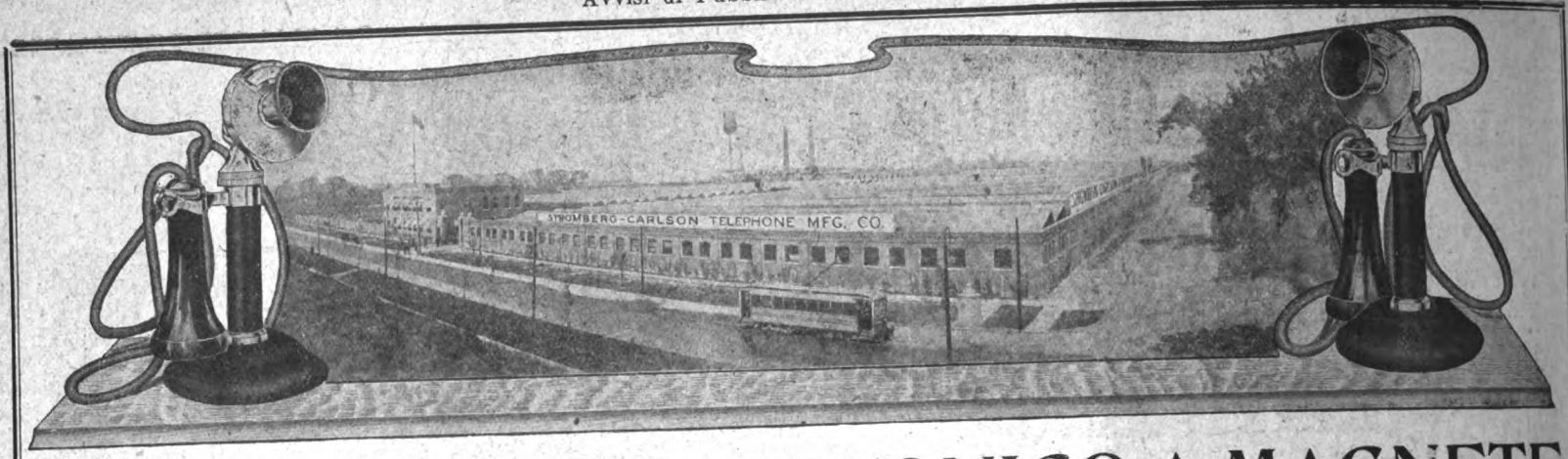
Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: **BERLIN W. 9** Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7,9) FABBRICA: **RATIBOR O/S**

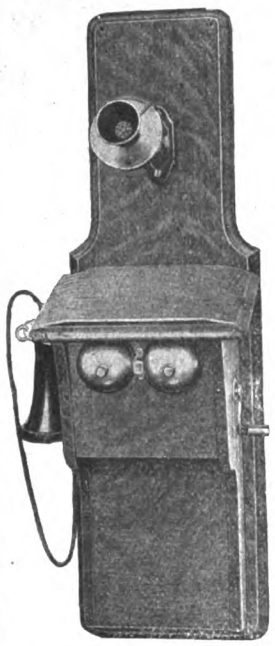
Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google



NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY,,



Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

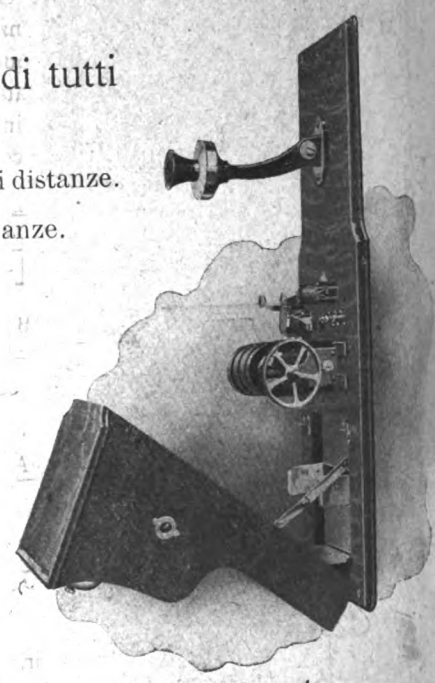
GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.



Telefono aperto

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

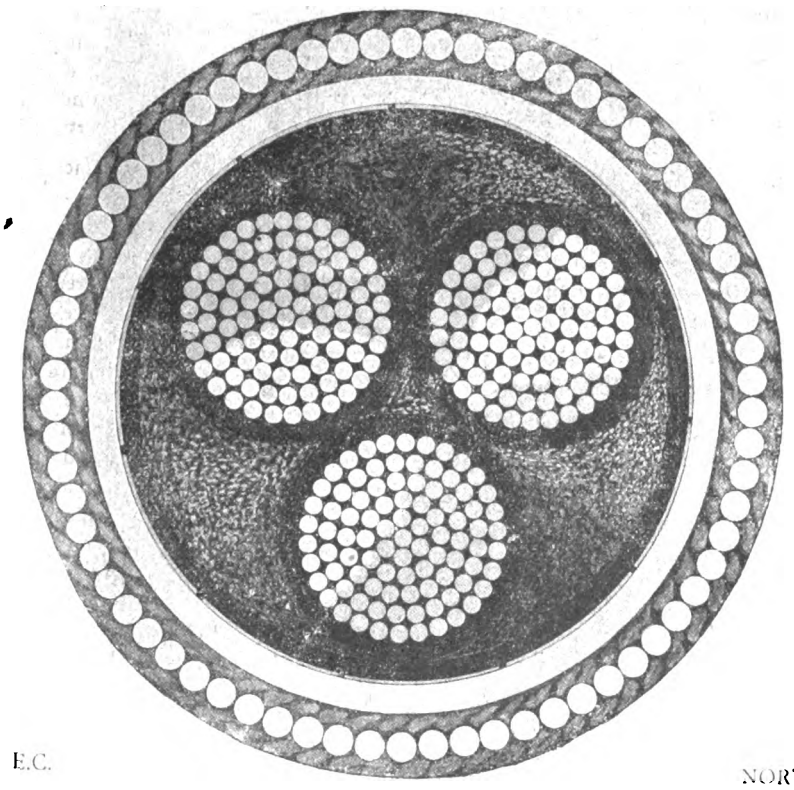
"Central Energy"

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA
PER L'ITALIA:

Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

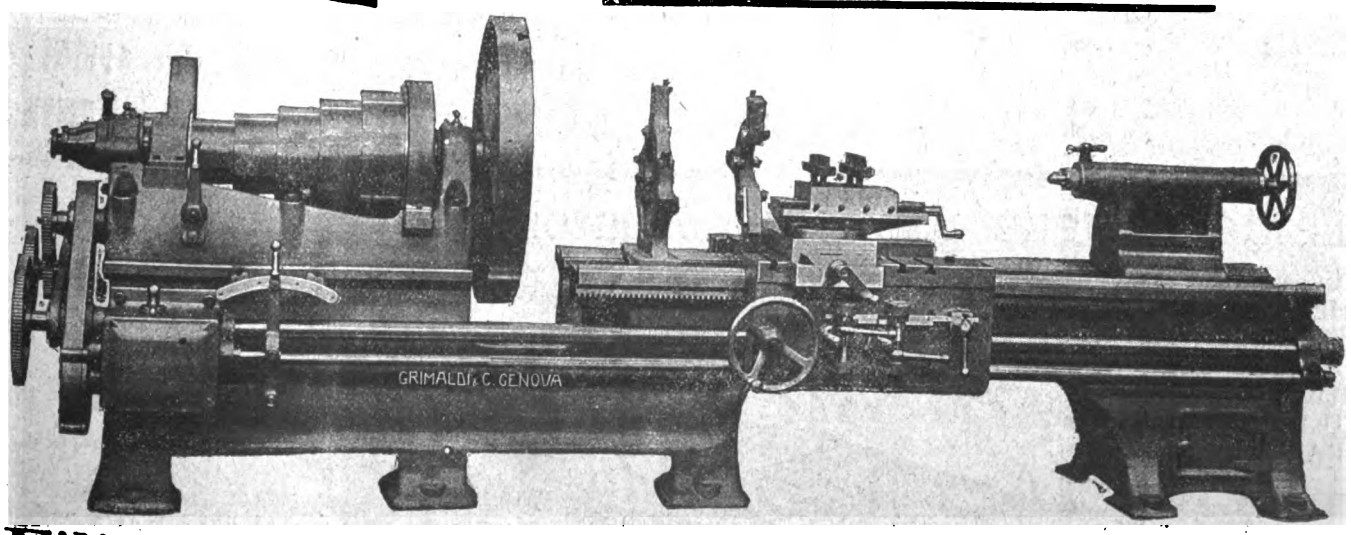
(8,9)

GRIMALDI & C.

MACCHINE

GENOVA

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

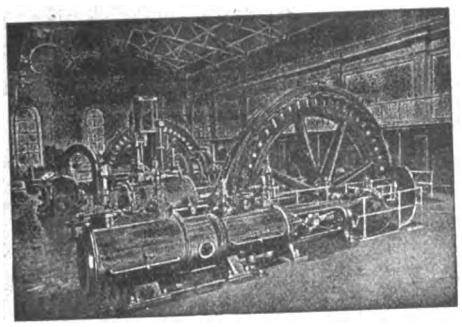


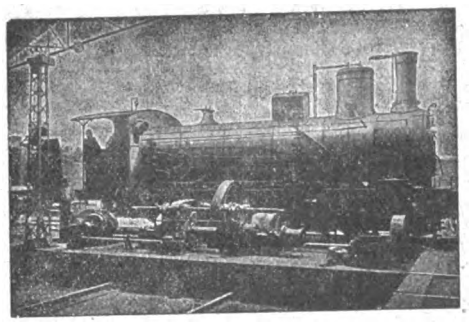
(4,15) - (13,9

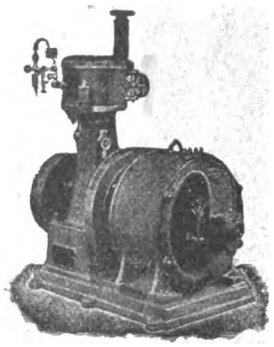
Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

Digitized by Google



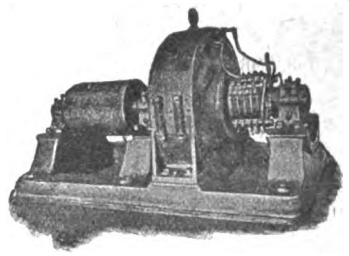


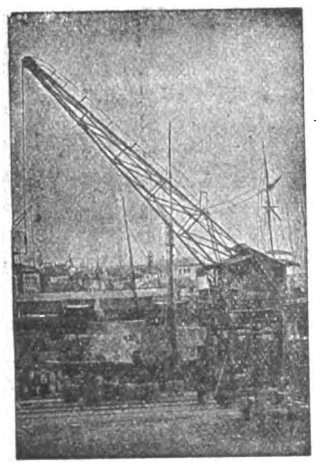


STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

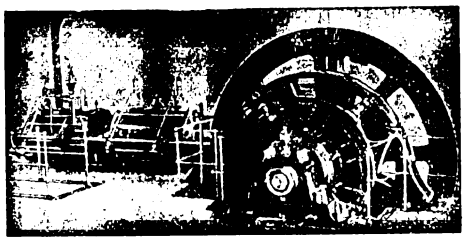
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

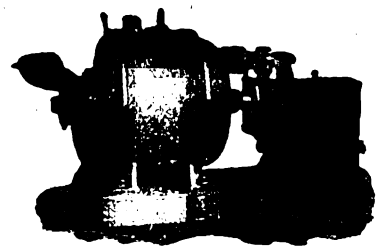




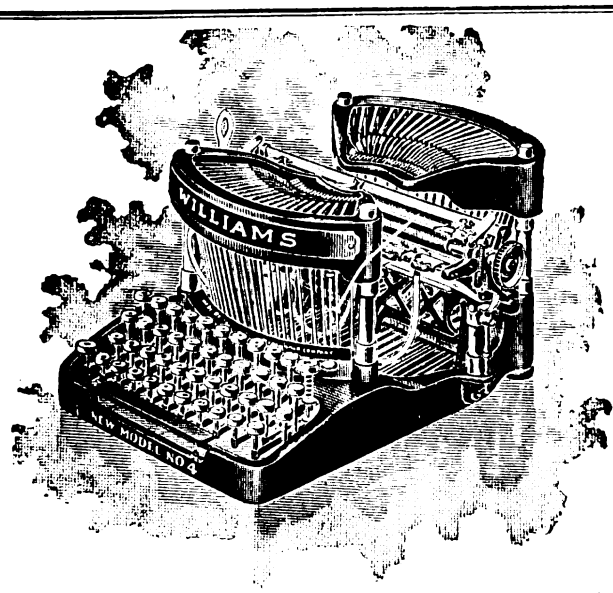
Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1,15)-(8,8)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - **MILANO**

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed A
MILANO — Via Dan

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Ber

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

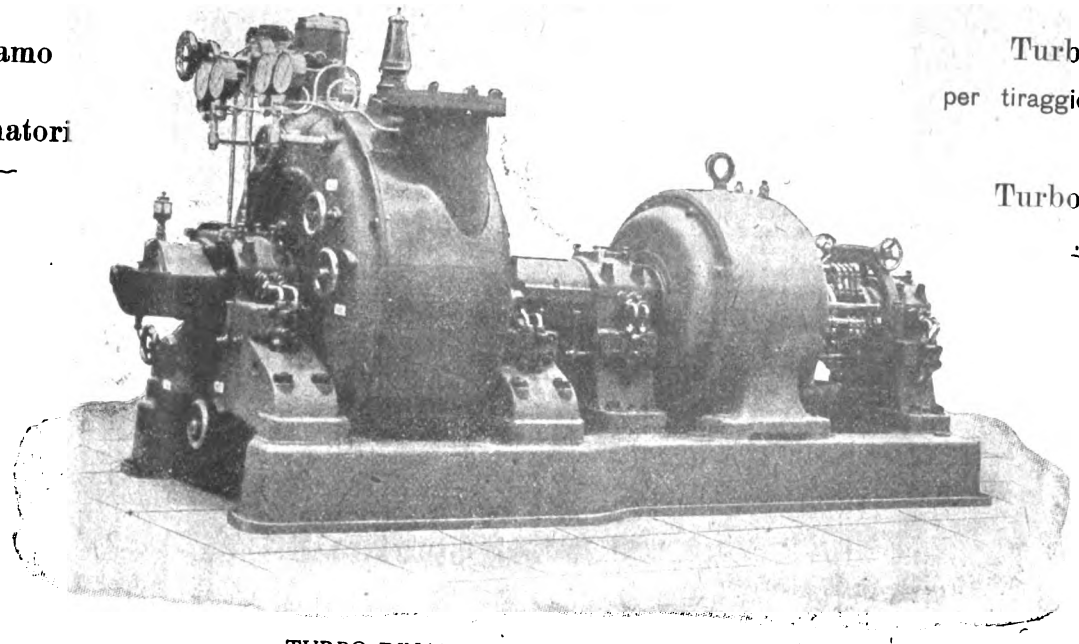
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori
per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15)-(24 9

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA
di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

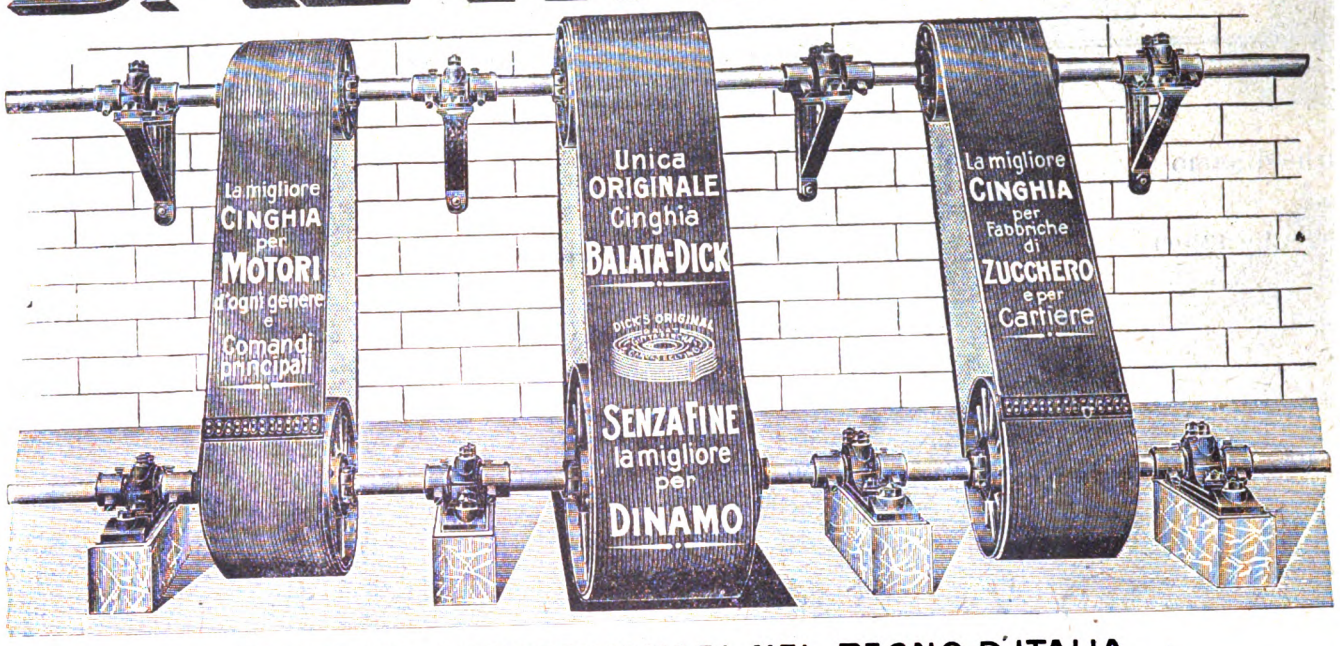
Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

Referenze di primo ordine

CINGHIA BALATA-DICK



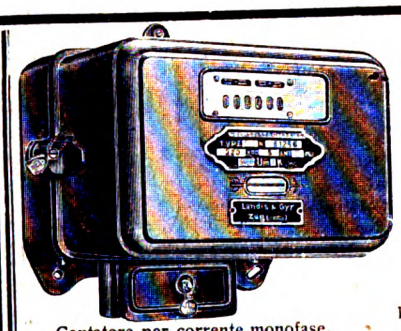
Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)



Contatore per corrente monofase.

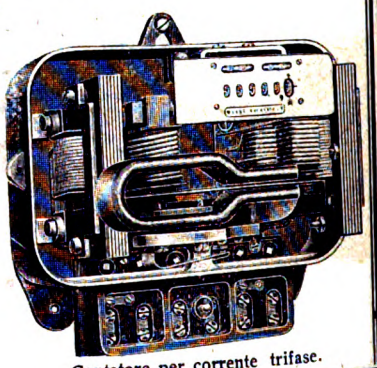
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

Premiate con MEDAGLIA D'ORO all' Esposizione Internazionale di Elettricità di MARSIGLIA 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essicatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **JULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici ecc. ecc.

(1-4-7-10-13-16-19-22)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA
MARTINY & C.
TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

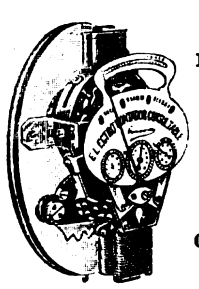
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15(1, 9)-

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS



ÈLECTRO

COMPTEUR

SPECIALITÀ

in

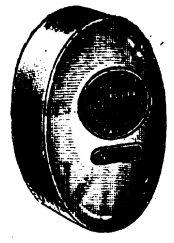
APPARECCHI DI MISURA

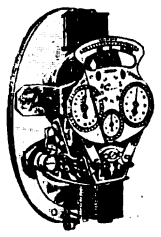
PER ABBONAMENTI

ÈLECTRO

LIMITATEUR

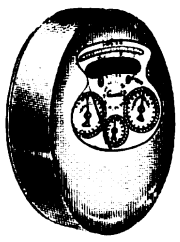
B





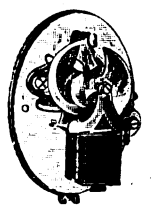
ÈLECTRO

TAXI-RESTA



Telegrammi:
ELECTROCERVERA-PARIS

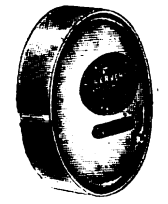
Telefono:
291-57



ÈLECTRO

LIMITATEUR

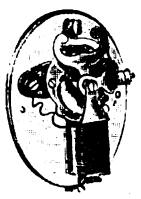
C



Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

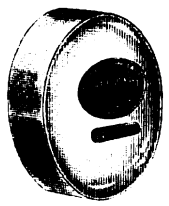
(Provvisorio)



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs. 3
» 1	»	» 1	»	. . .	» 5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	» 8
» 3	»	» 5	»	. . .	» 12
» 4	»	» 10	»	. . .	» 20
» 5	»	» 25	»	. . .	» 50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

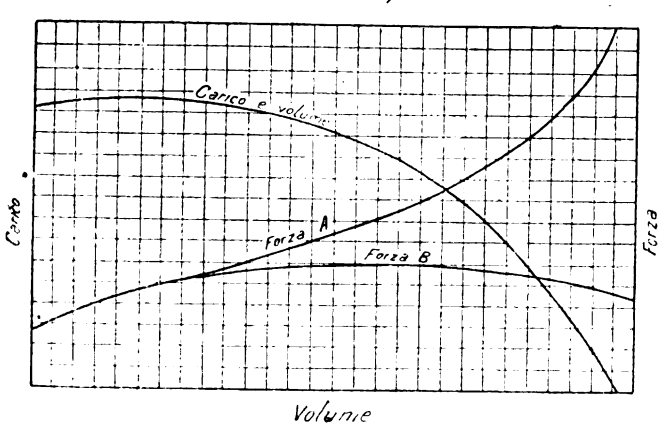
AUTOREGOLATRICI

a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

COSTRUZIONE DI LINEE ELETTRICHE

di città e campagna, aeree e subacquee

La nostra Ditta ha eseguito gli impianti cittadini di Venezia, Murano, Lido, Padova, Verona e frazioni, Mestre, per trasporti energia Cellina ed Adige.

Si assumono impianti ovunque con squadre specialiste - Prezzi unitari od a forfait.

Fabbricazione di trasformatori e Divisori per lampade ad arco e per cinematografi.

Installazioni elettriche di luce e forza in Paesi, Stabilimenti, Hotels, Ville.

Materiale di prima fabbricazione e monteurs specialisti per esecuzioni tecnicamente ed esteticamente perfette.

FORNITORI

RR. Arsenali di Venezia e Spezia. — Centrali elettriche — Municipi — Stabilimenti.

Ing. BISO ROSSI & C.

VERONA - VENEZIA - PADOVA

(1,15) - (24,9)

Brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte, compensazioni.

UFFICIO
PER LA PROPRIETÀ INDUSTRIALE

Direttore:

Geronimo Bolibar

INGEGNERE INDUSTRIALE

Pubblicazioni dell'Ufficio:

INDUSTRIA E INVENCIONES

RIVISTA SETTIMANALE ILLUSTRATA

Nuove invenzioni.— Relazioni di brevetti, marchi di fabbrica, disegni, modelli, ditte commerciali e ricompense industriali, richieste, concesse enegate.
Disegni di tutte le marche richieste.

SI RIMETTE GRATIS UN MESE DI SOTTOSCRIZIONE

Ronda de la Universidad N. 17 BARCELLONA

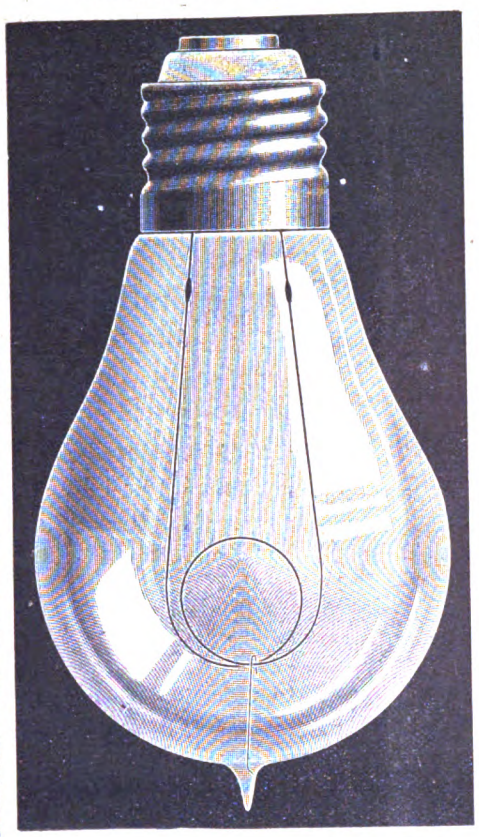
TELEFONO 1048
TELEGRAMMI: **BOLIBAR-BARCELLONA.**

(15) - (24,8)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES
à incandescence de Zürich
ZURIGO

Fondata nel 1889

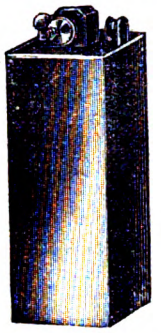


Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

LAMPADE
comuni — e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

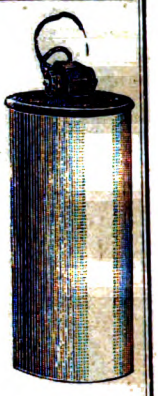
Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - (18,9)

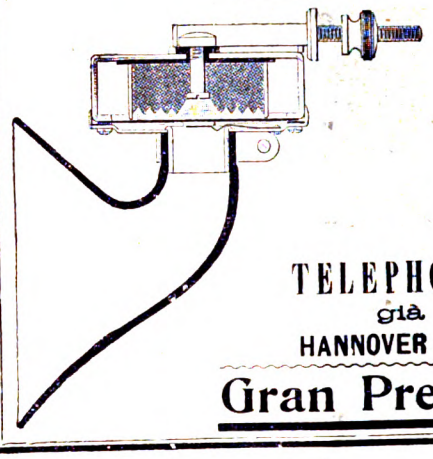


PREMIATA FABBRICA
DI PILE GALVANOPHOR
AD ALTA INTENSITÀ
a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO
Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil
MILANO - Via Vincenzo Monti, 4
Telefono intercom. 2-85
APPARECCHI TELEFONICI
SUONERIE ELETTRICHE





ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.
già J. Berliner (1,15)-(1,9)
HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi:
GEBAUERWERK

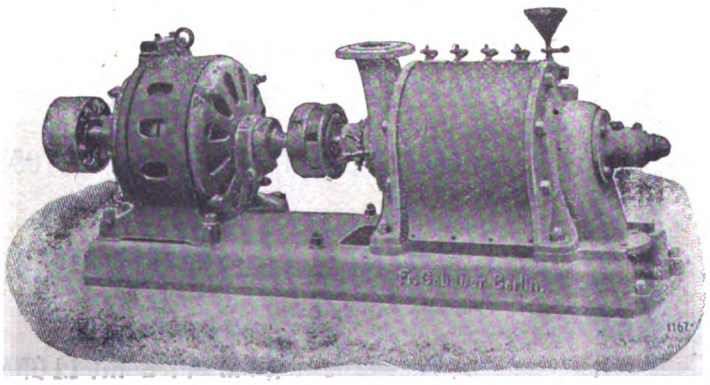
SPECIALITÀ

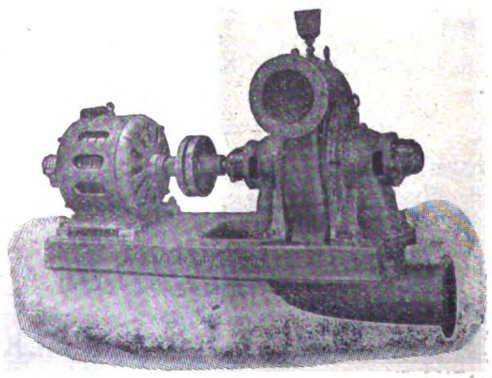
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione.





(15) - (24,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

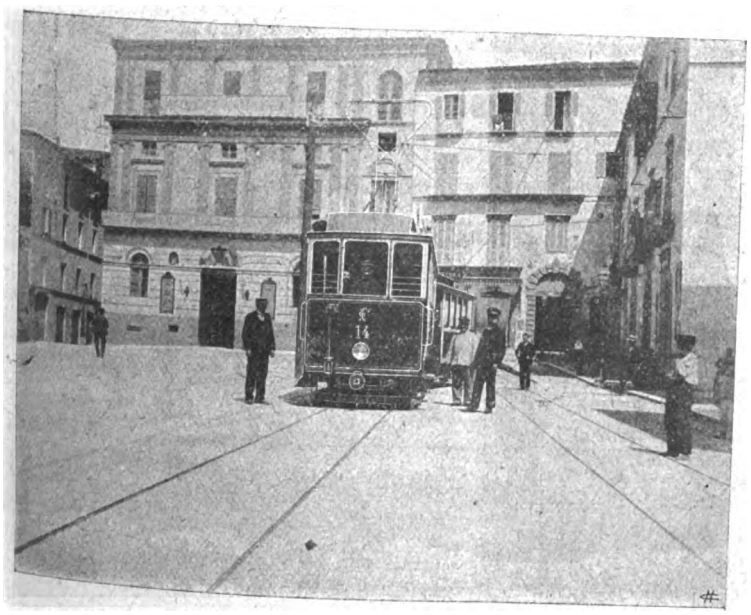
" " GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

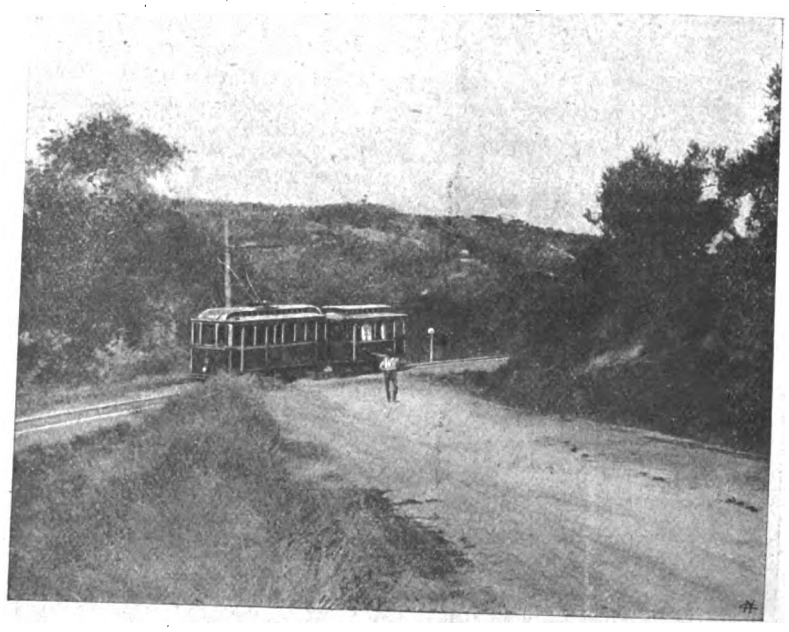
" " MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

" " BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

" " PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche





Impianto di Trazione Elettrica.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 Tel. 22-57 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA DI LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata: differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto..,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

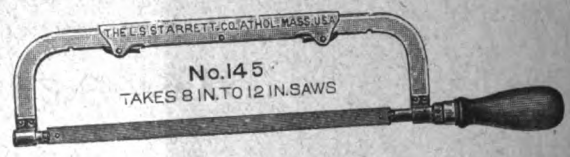
(15) - (4,8)

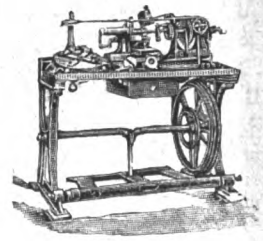
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

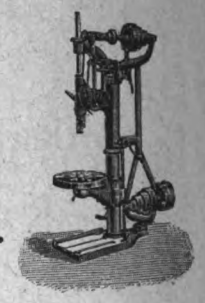
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione

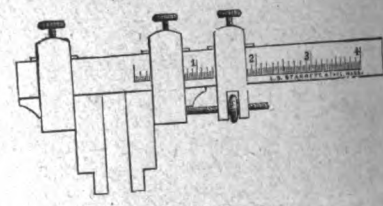




Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc.



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

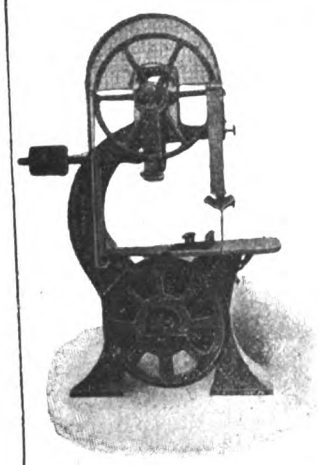
Stabilimenti riuniti { *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

Sede in MONDOVÌ (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

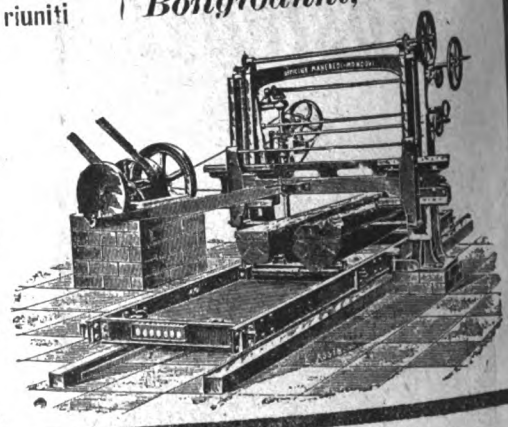
Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera



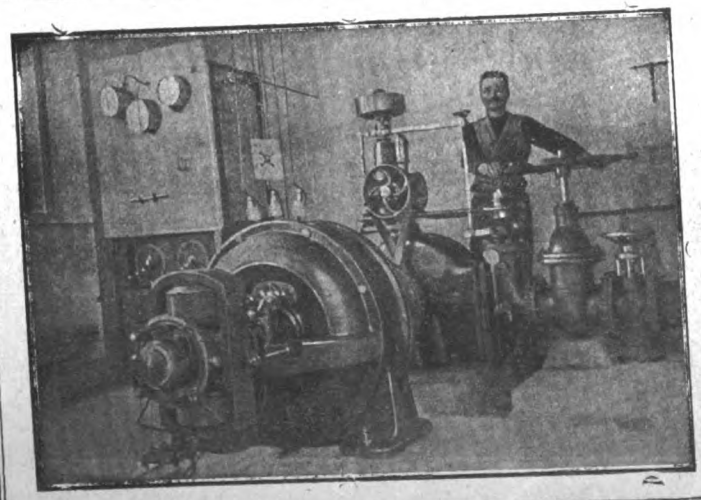
Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative



Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(15) - (4,6)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

TRASMISSIONI perfezionate.

(15) - (2, 9)

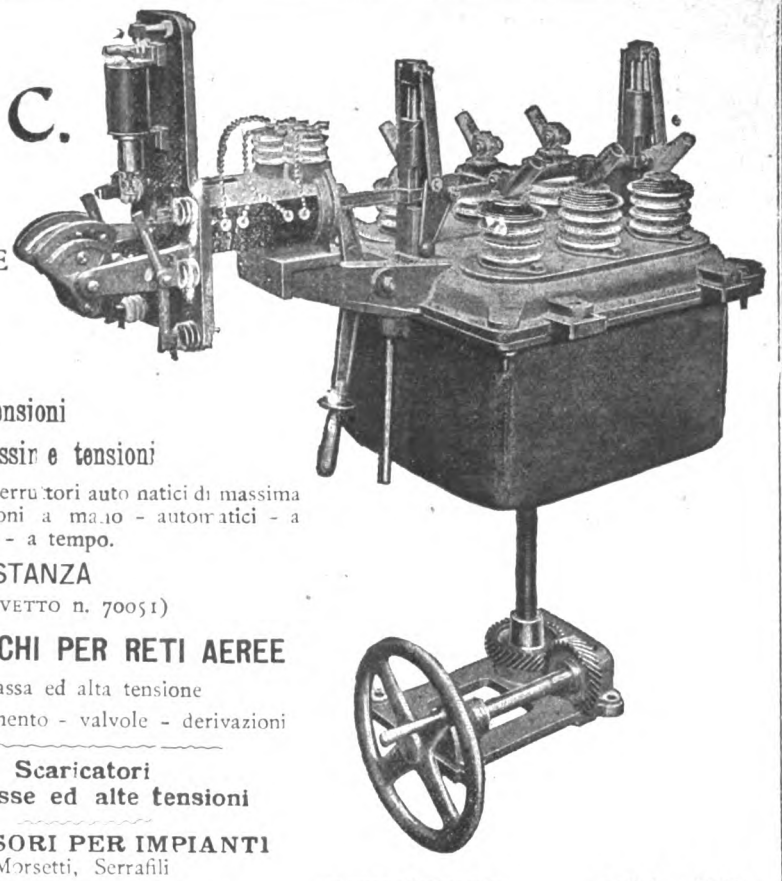
Digitized by Google

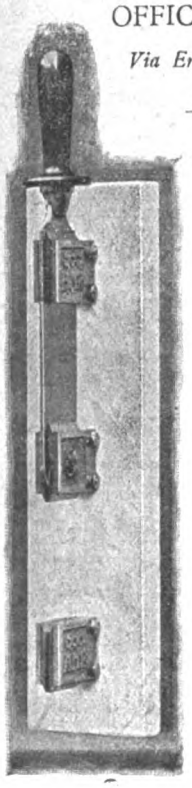
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**





Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

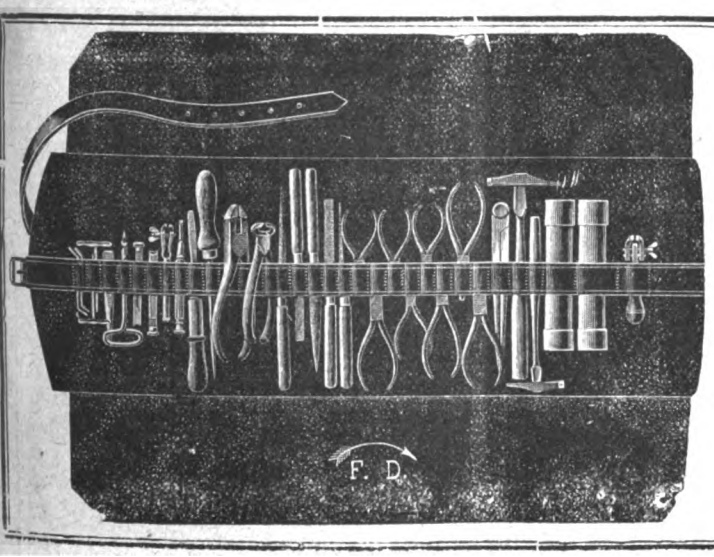
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

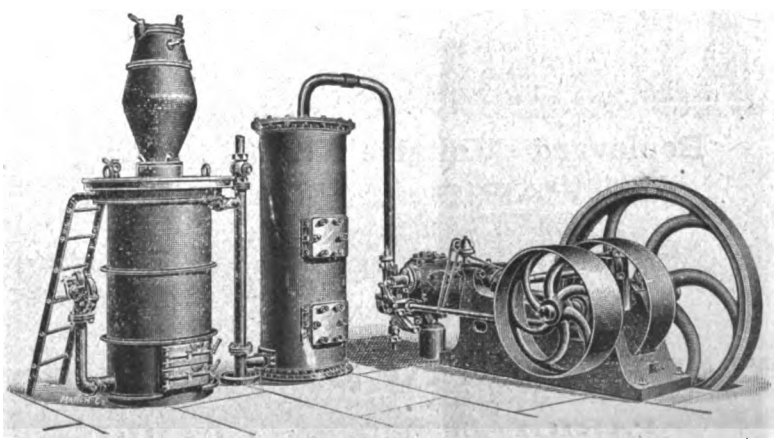
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Unici Concessionari in Italia

Luce Bianca Splendente Compatta

Economia Eleganza Semplicità

(1,15 - 8,9)

Grande Deposito di Materiale per Impianti Elettrici

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(8,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

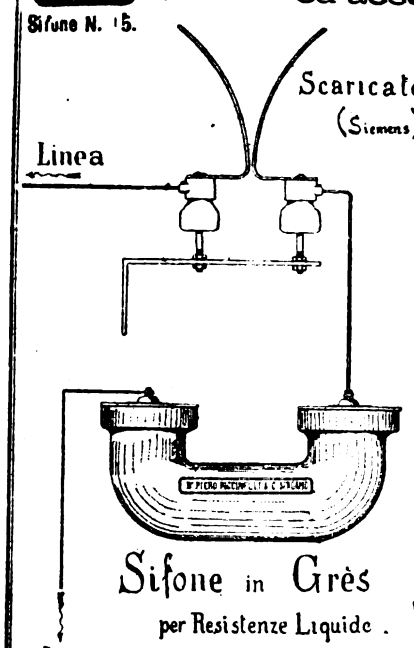
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



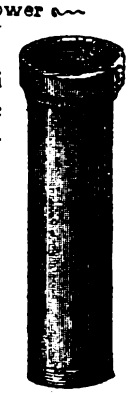
Sifone in Grès
per Resistenze Liquide.

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie



Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri
Segnalatori di ordini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
EUROPEAN WESTON ELECTRICAL INST. C.
E DELLA
DEUTSCHE TACHOMETER - WERCHE
BERLIN

(1,15) - (24,9)

Ing. A. C. PIVA

MILANO — **Piazza Castello, N. 9.**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. - **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. - **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. - **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » - **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)
Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

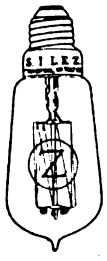
Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Italiana per le Lampade Elettriche "Z"

Anonima Capitale L. 300.000 interamente versato



PER TELEGRAMMI: LAMPEDISON - MILANO.

Telefono 12-26

Milano, Febbraio 1909.

6 VIA BROGGI 6

Illustrissimo Signore,

Siamo lieti di poterle presentare qui unito in fac-simile un reconto attestato di prova di lampade "Z" rilasciatoci dal Laboratorio del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Scuola Elettrotecnica - Fondazione Carlo Erba).

Da tale attestato potrà rilevare che le garanzie esposte nei nostri prospetti sono non solo raggiunte, ma anche superate, e che il comportamento delle lampade "Z" è pressochè uguale tanto su corrente continua, quanto su corrente alternata.

Noi confidiamo che questa autorevole conferma della superiorità della nostra lampada "Z", che ci viene da un Istituto di fama mondiale, varrà a mostrare che siamo meritevoli del favore col quale il pubblico ha accettato i nostri prodotti, favore che speriamo vorrà continuarci.

Con la massima considerazione

SOCIETÀ ITALIANA per le LAMPADE ELETTRICHE "Z"

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE MILANO
ISTITUZIONE ELETTRO-TECNICA

Prova di Durata di N.6 Lampade Z
di 40 W. 110 Volt presentata dalla Spett.

Società Italiana per le Lampade Elettriche Z - Milano
6 VIA BROGGI 6

Corrente continua 110 V ± 2% — *Corrente alternata 110 V ± 2,5%*

	Ore	Lampada Z N° 1	2	3	Media	Ore	Lampada Z N° 4	5	6	Media
Ampères		0.385	0.373	0.385			0.378	0.379	0.379	
Candele	0.00	43.3	37.9	42.1	41.1	0.00	37.3	40.0	39.7	39.0
Watt p cand		0.98	1.08	1.005	1.021		1.11	1.04	1.05	1.07
Ampères		0.388	0.373	0.385			0.381	0.381	0.380	
Candele	33.35	37.4	33.3	36.0	35.55	46.00	36.2	37.0	37.0	36.7
Watt p cand		1.14	1.23	1.19	1.19		1.16	1.13	1.13	1.14
Ampères		0.389	0.374	0.390			0.383	0.382	0.381	
Candele	92.55	40.0	34.5	37.5	37.3	98.00	36.3	35.4	37.4	36.4
Watt p cand		1.10	1.19	1.14	1.14		1.16	1.19	1.12	1.16
Ampères		0.388	0.375	0.390			0.384	0.382	0.381	
Candele	195.30	37.3	33.03	37.0	35.8	198.10	35.00	36.35	36.5	35.95
Watt p cand		1.145	1.25	1.16	1.185		1.20	1.155	1.15	1.17
Ampères		0.388	0.376	0.391			0.384	0.381	0.382	
Candele	416.50	36.8	34.1	35.1	35.3	394.40	34.25	34.5	36.0	34.9
Watt p cand		1.16	1.21	1.225	1.20		1.23	1.215	1.17	1.20
Ampères		0.386	0.377	0.390			0.385	0.379	0.380	
Candele	641.20	37.5	34.0	34.8	36.1	605.40	35.15	33.5	33.75	34.1
Watt p cand		1.13	1.22	1.23	1.19		1.205	1.245	1.24	1.23
Ampères		0.382	0.380	0.393			0.385	0.379	0.380	
Candele	803.20	39.7	35.8	39.0	38.1	820.50	34.75	32.8	32.1	33.2
Watt p cand		1.08	1.17	1.105	1.11		1.215	1.27	1.31	1.265
Ampères							0.390	0.378	0.380	
Candele						1041.50	35.10	32.5	30.3	32.6
Watt p cand							1.225	1.28	1.38	1.295
Ampères								0.375	0.377	
Candele						1738.50		30.4	29.35	29.9
Watt p cand								1.360	1.41	1.39

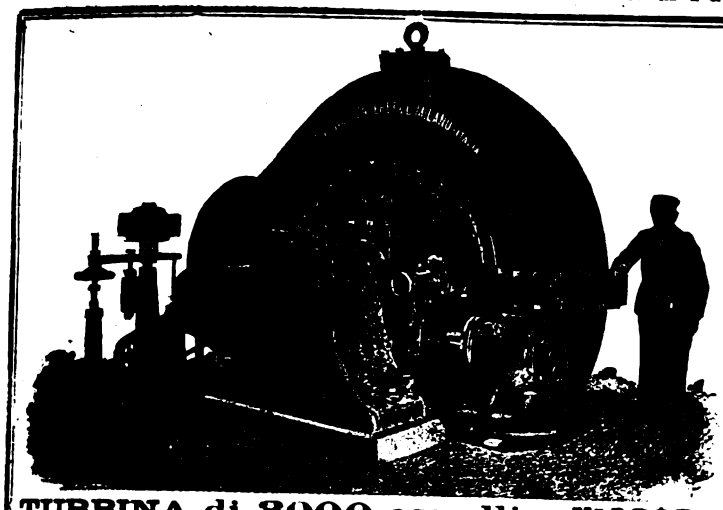
N.B. Una sola lampada si spense durante le prove (N°4) dopo 1112 ore

Milano 4 Gennaio 1909

R. ISTITUTO TECNICO SUPERIORE DI MILANO — ISTITUZIONE ELETTROTECNICA

p. il Direttore del Laboratorio
Ing. Angelo Banfi

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

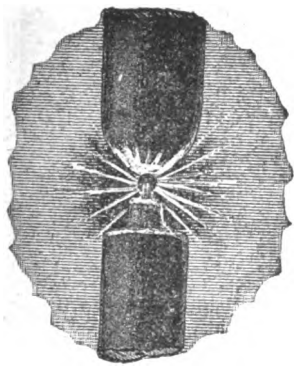
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ
Carboni per luce elettrica a vari colori.
Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:
GUSTAVO WEIL
MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**
(1,15 - (6,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

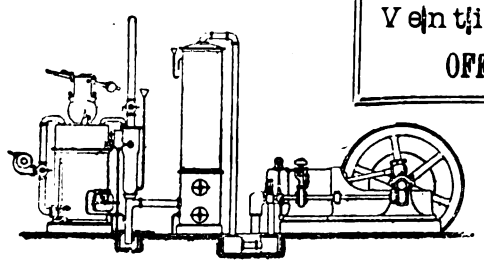
— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

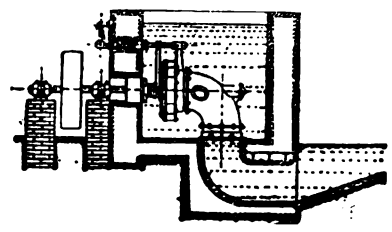
RIPARTO I.

MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.
Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante
Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)
Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:
MARCO CAPPELLI
Milano — Via Morigi 12 — **Milano**
(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906
(1,15) - (6,9)

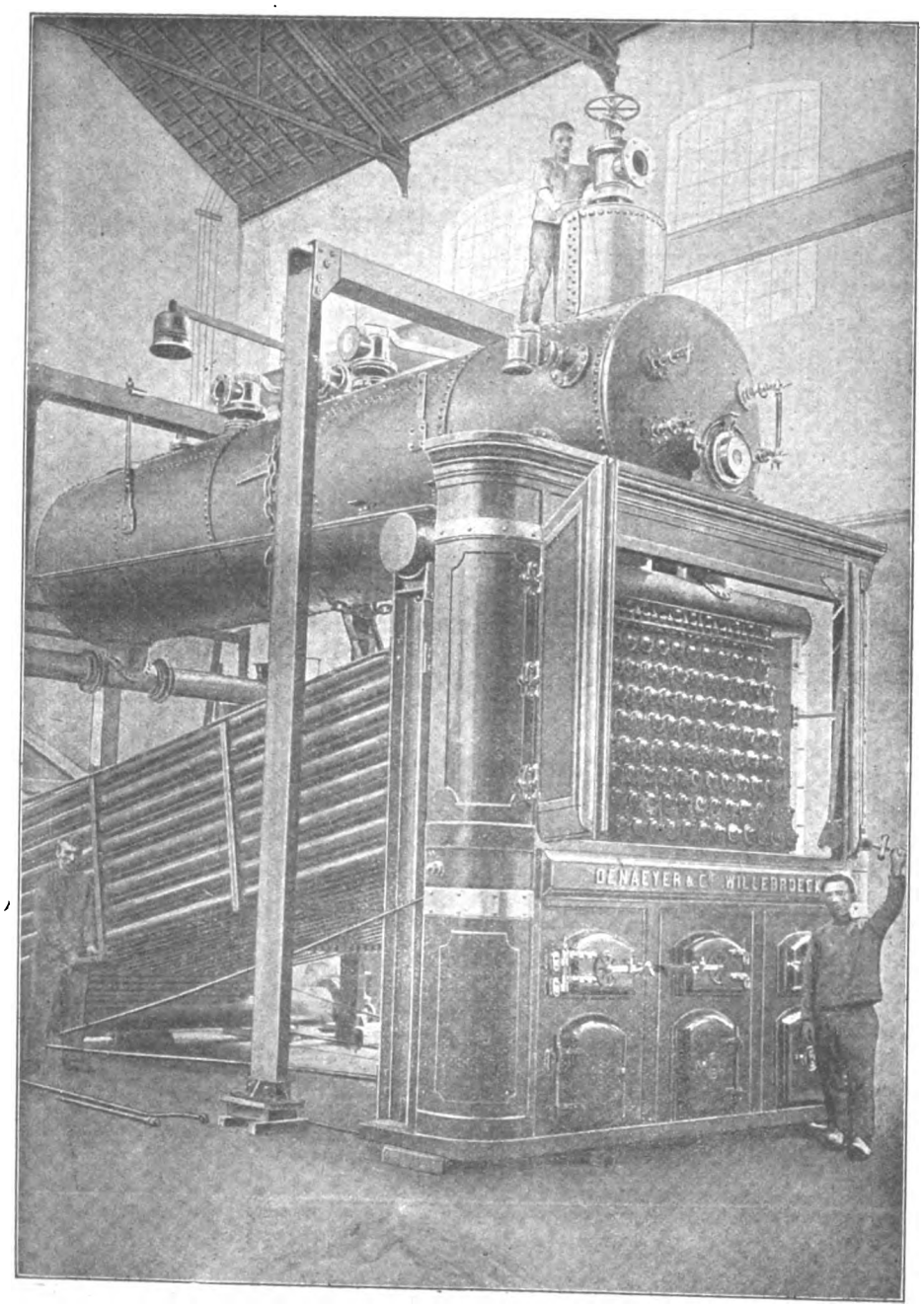
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw×ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

SOCIETÀ AN. ING. V. TEDESCHI & C. - TORINO

Fabbrica di conduttori isolati
e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

Aerei, Sotterranei, Subacquei

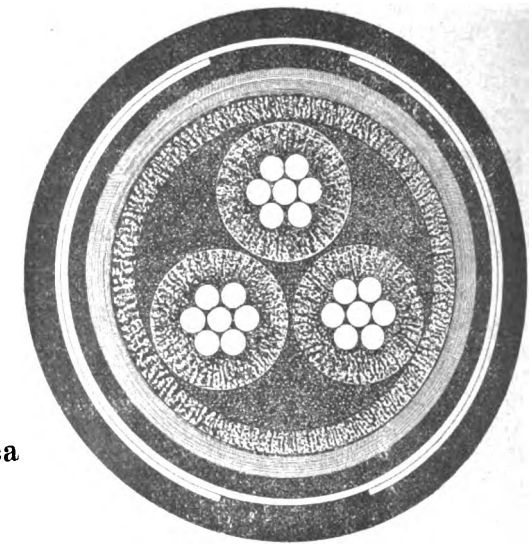
CAVI IN ALLUMINIO

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto

CAVI METALLICI

in ferro ed acciaio per ogni applicazione meccanica



Esportazione Mondiale

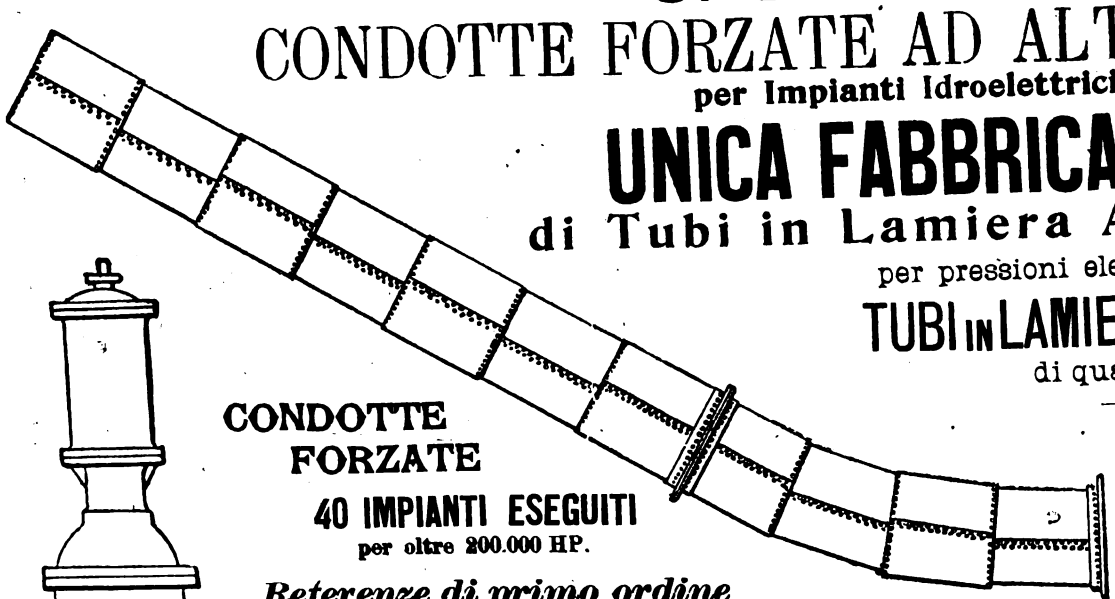
Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima sedente in Brescia
CAPITALE L. 2,000,000.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

SPECIALITÁ
CONDOTTE FORZATE AD ALTA PRESSIONE

per Impianti Idroelettrici



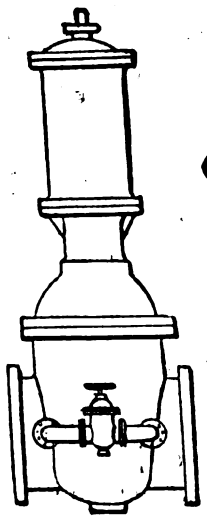
UNICA FABBRICA ITALIANA

di Tubi in Lamiera Acciaio saldati

per pressioni elevate

TUBI IN LAMIERA ACCIAIO CHIODATI

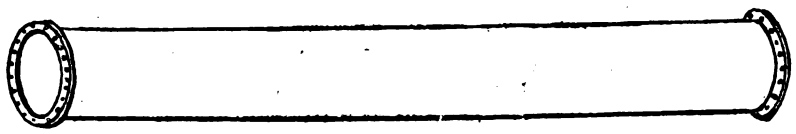
di qualunque diametro



CONDOTTE FORZATE

40 IMPIANTI ESEGUITI
per oltre 200.000 HP.

Referenze di primo ordine



Sistemi propri d'unione garantiti per pressioni

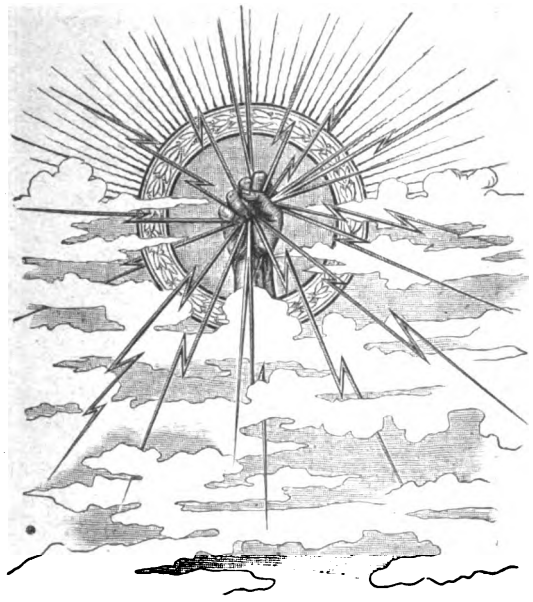
SINO - 100 - ATMOSFERE

Paratoie - Valvole
Grue a Ponte

(1,15) - (34,9)

Costruzioni Metalliche - Pali per Linee Elettriche

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

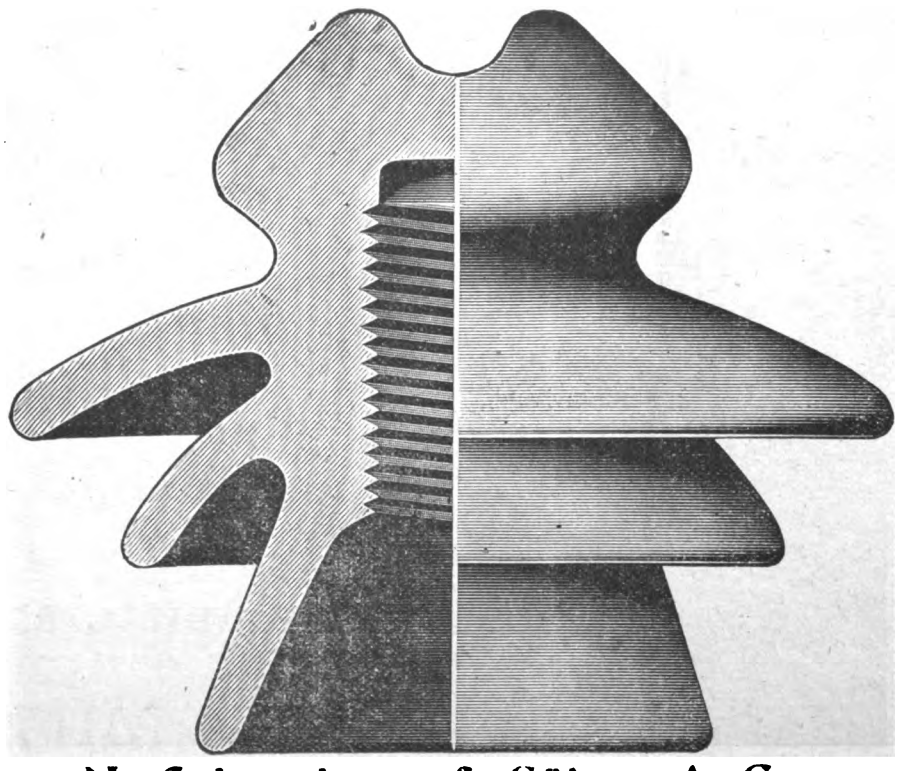
Telefono intercomunale N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(1,15) - 24,9)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

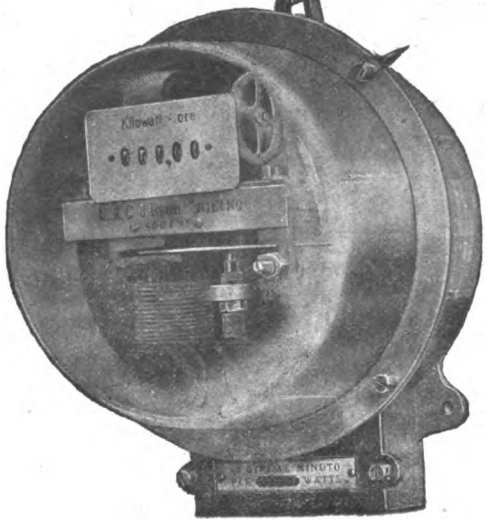
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

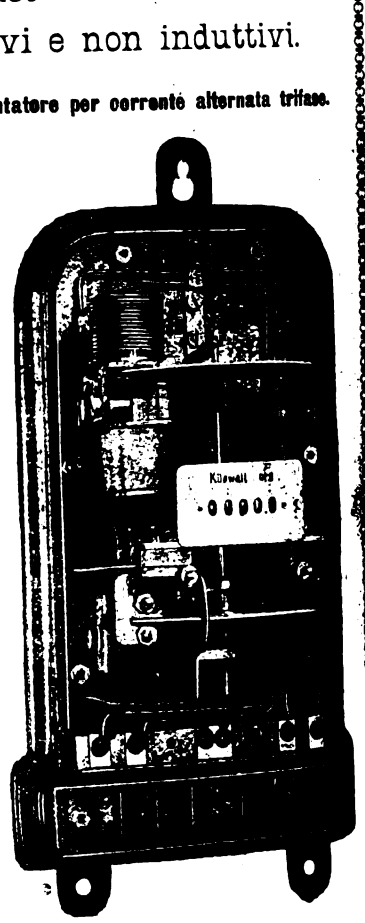
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata monofase.



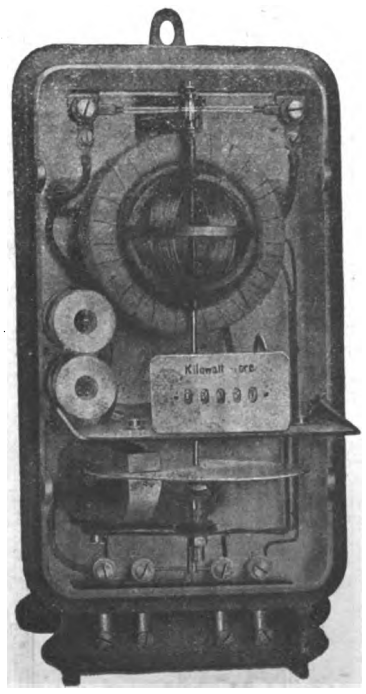
Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

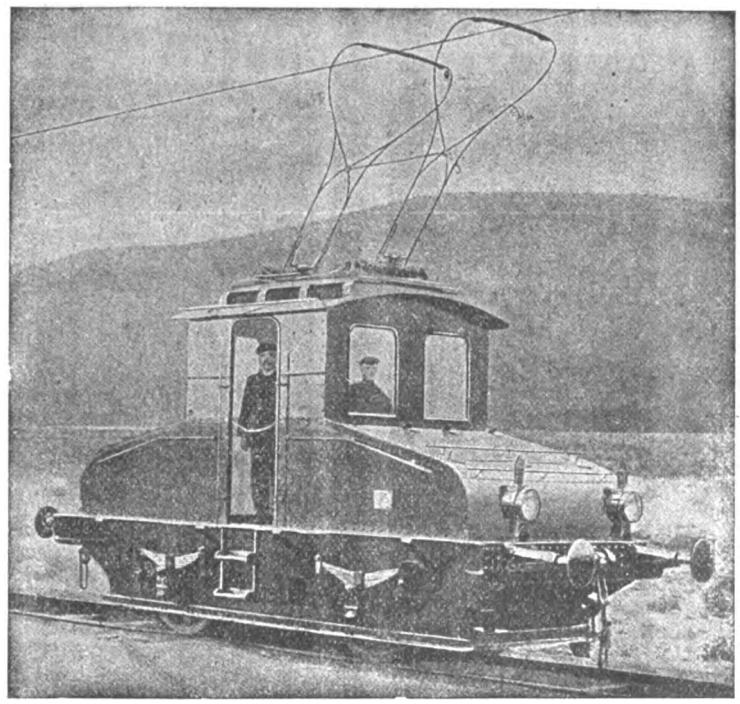
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

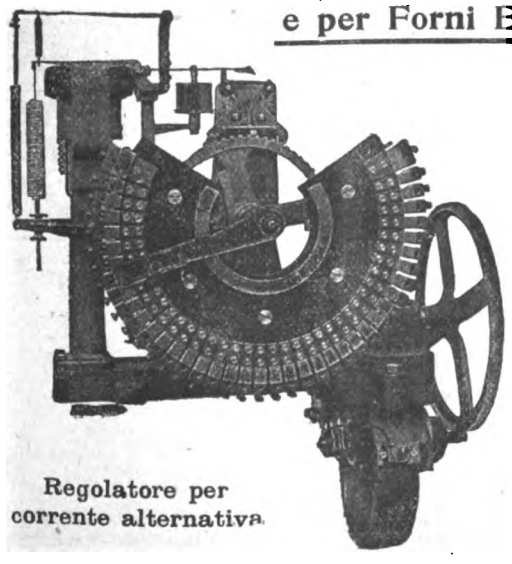
(1,15) - (8,9

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA — **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega	L. 23. —	24. —
1 » »	» 29. —	30. —
2 » »	» 40. —	42. —
3 » »	» 52. —	54. —
Ruberina	al kg. L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	» » 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

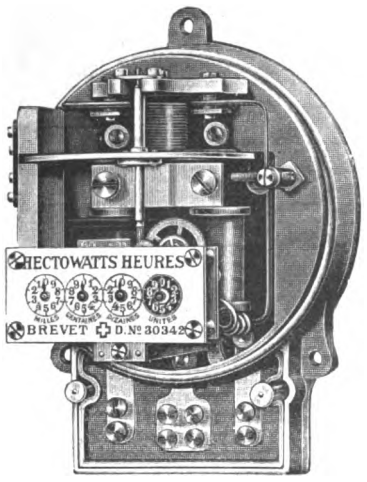
LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua

alternata

monofase

bifase

trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

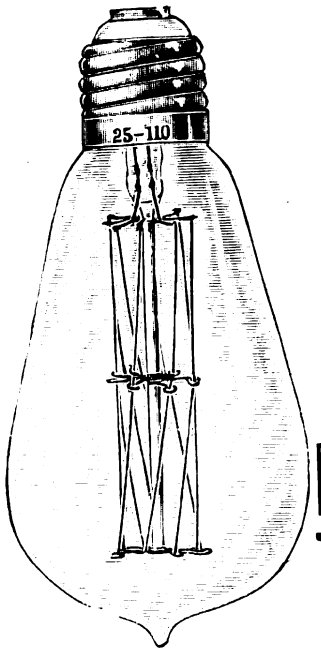
Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.- GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LA
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 °/o risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft

GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7 — **Stabilimenti** ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 °/o sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 °/o.

Per abbonarsi rivolgersi alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.**

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15); (17-9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

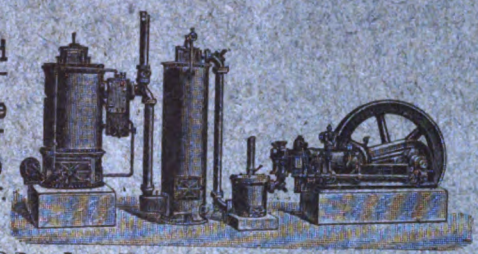
Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni.* Corredata inoltre, a cura dell'avv. Scacchi, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 3000 *impianti* *eseguiti*

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia:

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono intercomunicale 16-59**

(1,15 - 10,9)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Daněk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,8)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

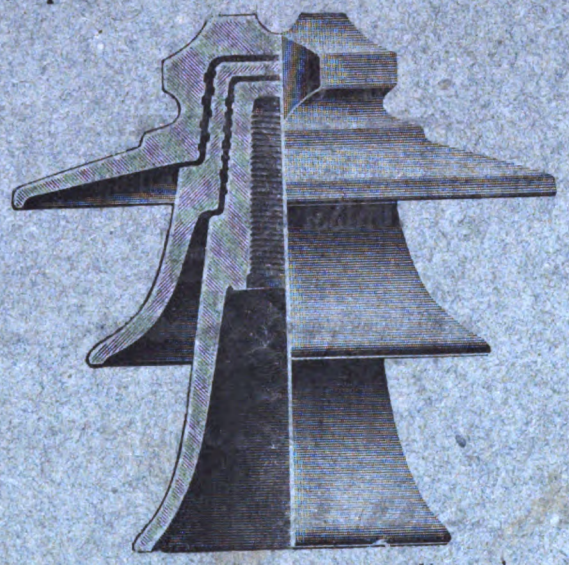
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal.

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

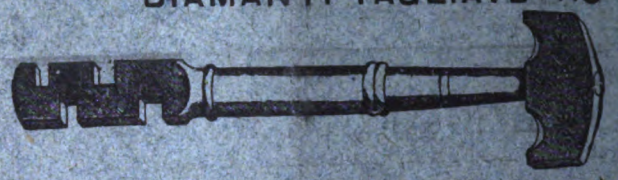
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin
GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

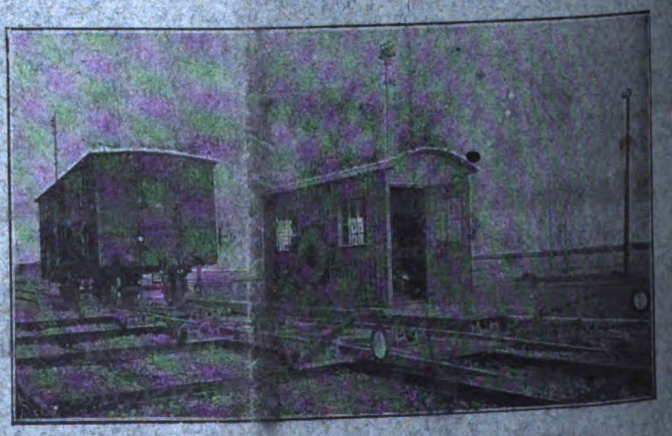
Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) - (10,5)

JOSEPH VÖGELE
MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spills di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA (8-1-15)

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

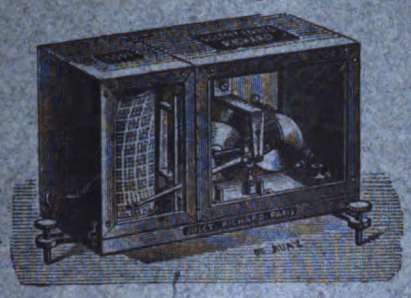
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 11. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Giugno 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingne - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ∞ FUORI CONCORSO Liegi 1905 membro dei Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow { Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 } ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437 500 — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin, Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa** da affinaggio e da Fonderia. — **Lingotti, Billette, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 80 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino
CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORIO FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

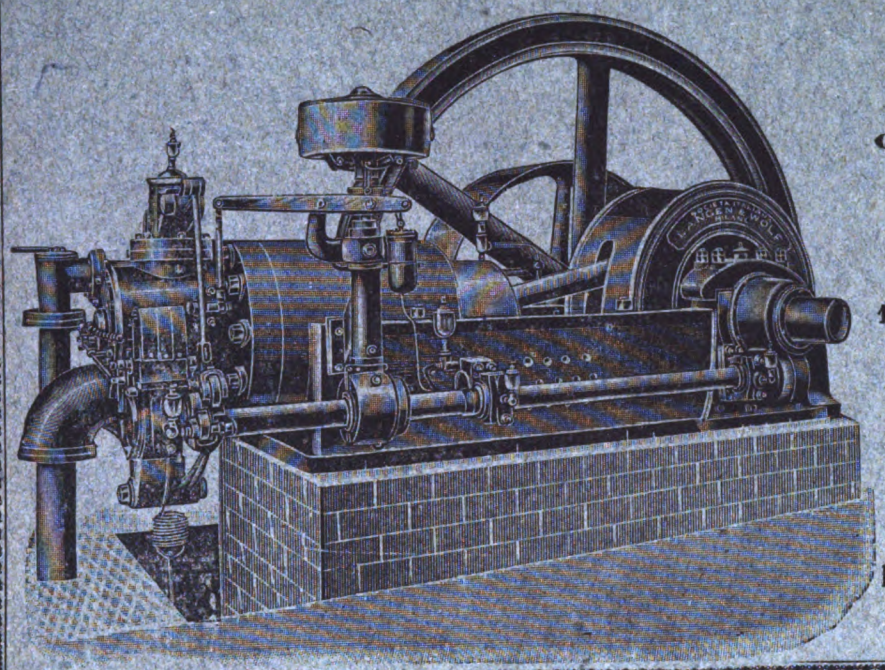
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

(1)-(23,9)

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906 MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro — Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Ercole Marelli — Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C. — Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW Via Cernaia, 2 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per impianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) — **Telegrammi FORNASIECI** FIRENZE / SCAURI

(1.15)-(2,9)

Digitized by Google

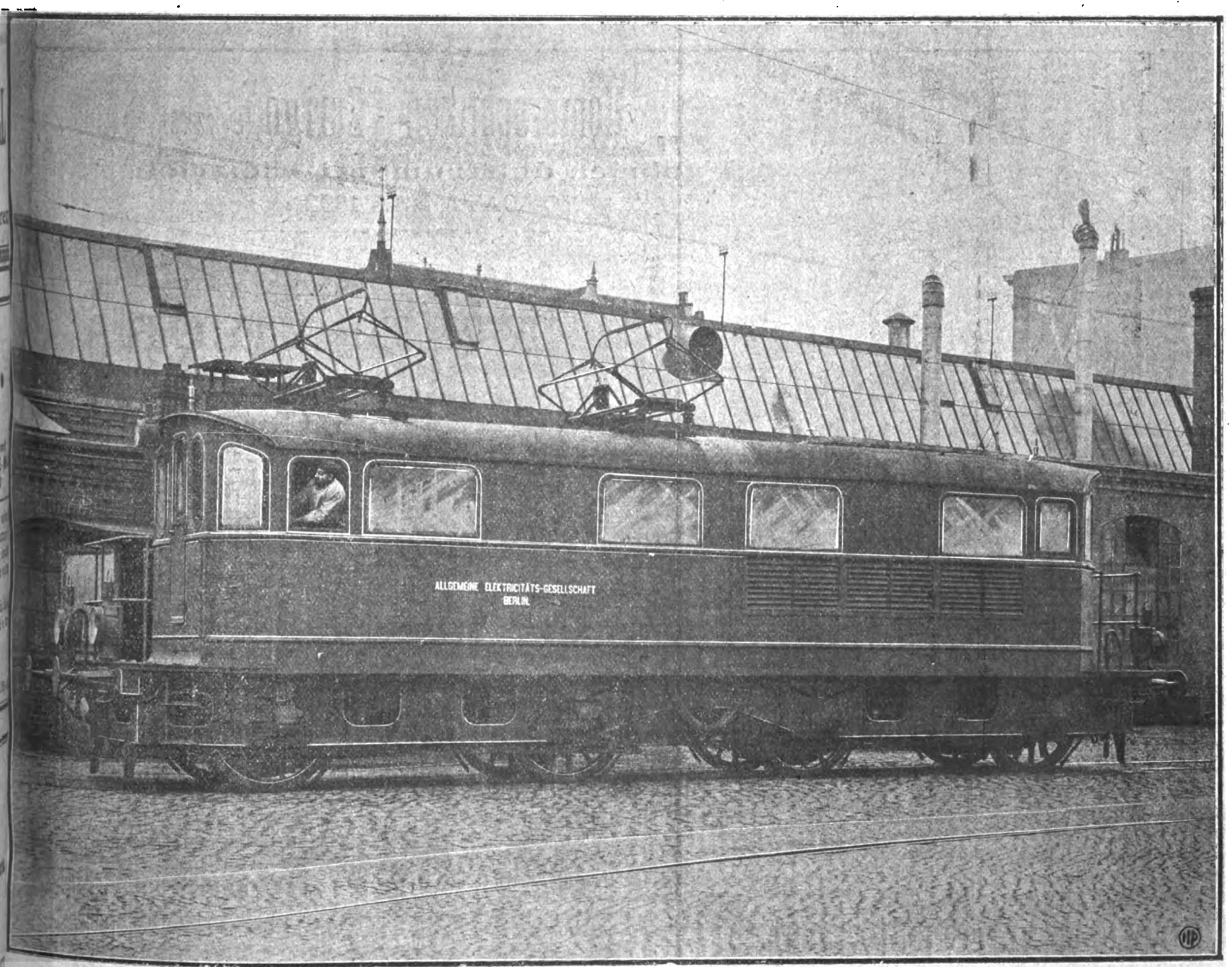
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico

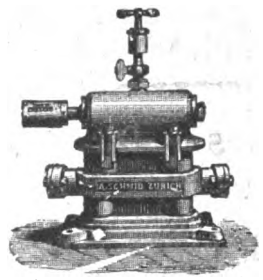


LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione
e
del Combustibile
adoperato



Solo apparato registrato
a precisione
sotto qualsiasi pressione
e temperatura dell' Acqua

POMPE

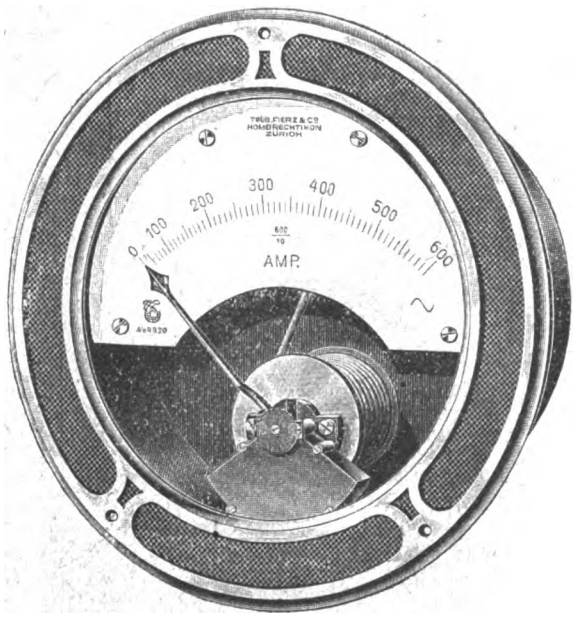
azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici
FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso Vº Em. 24

Ing. **Elvezio Bosia** e C. **TORINO**, Galleria Nazionale Scala *C.* — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

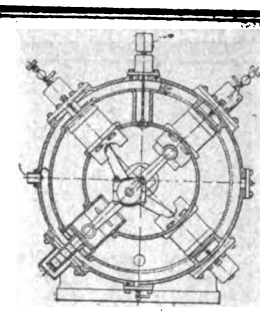
Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*

TIPO " **ROTURBO** "



VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO " **SIROCCO** "

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** "

Costruzione accurata

Efficienza massima

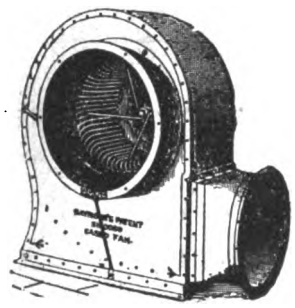
Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

. **Referenze:**

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** " *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori
Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner
Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15) - (24,9)

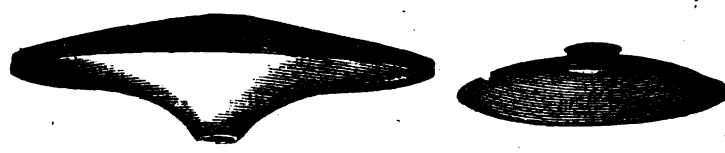
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

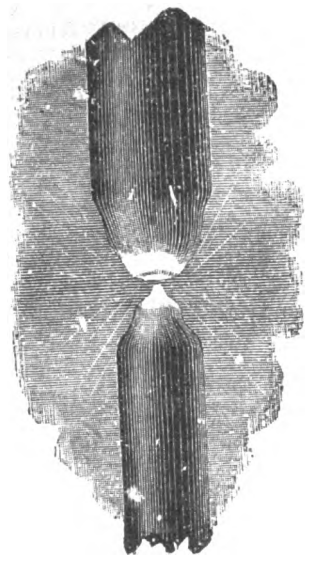
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

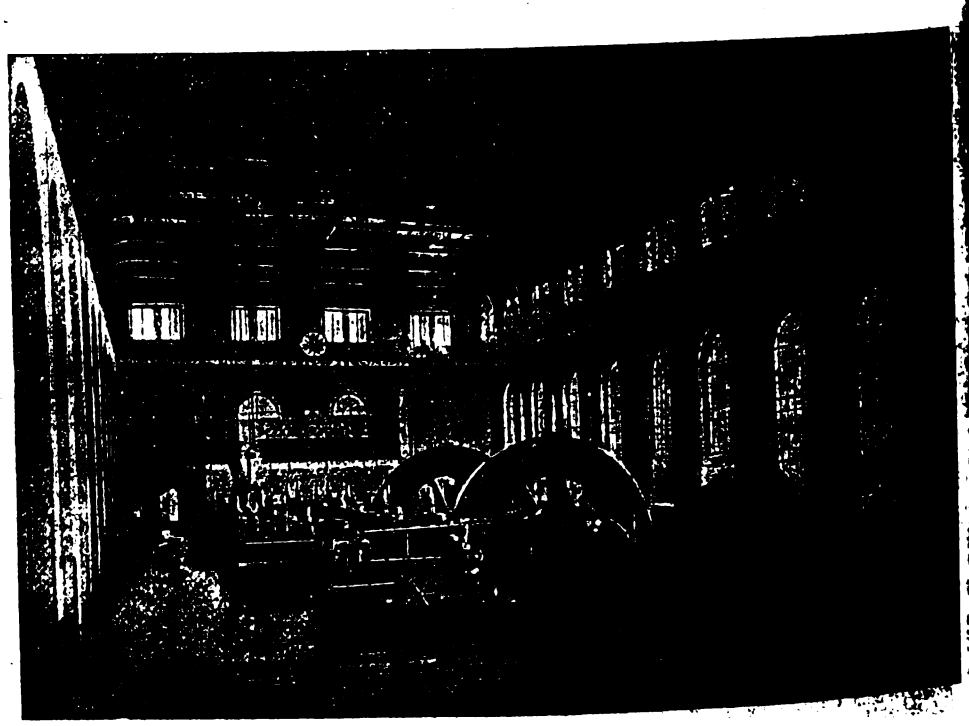
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N.17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,18) (24,9)

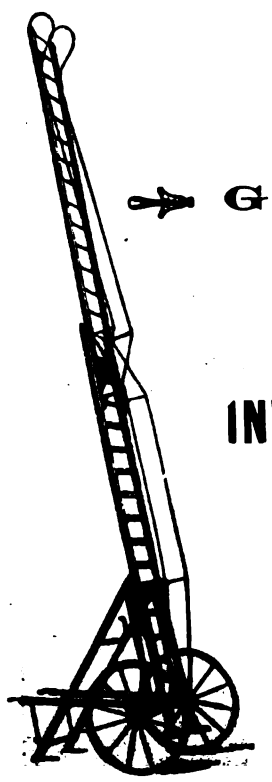
CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda, pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

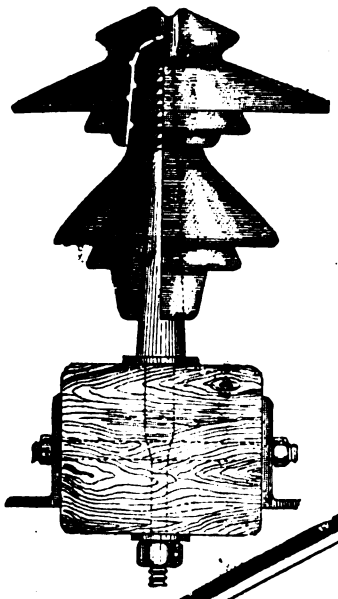
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,10) - (3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

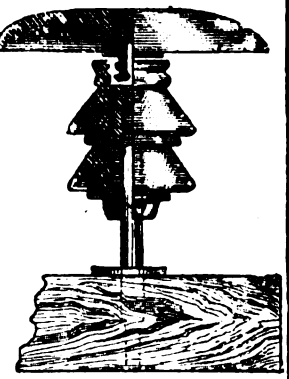
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (34,9)

SOCIETÀ ITALIANA

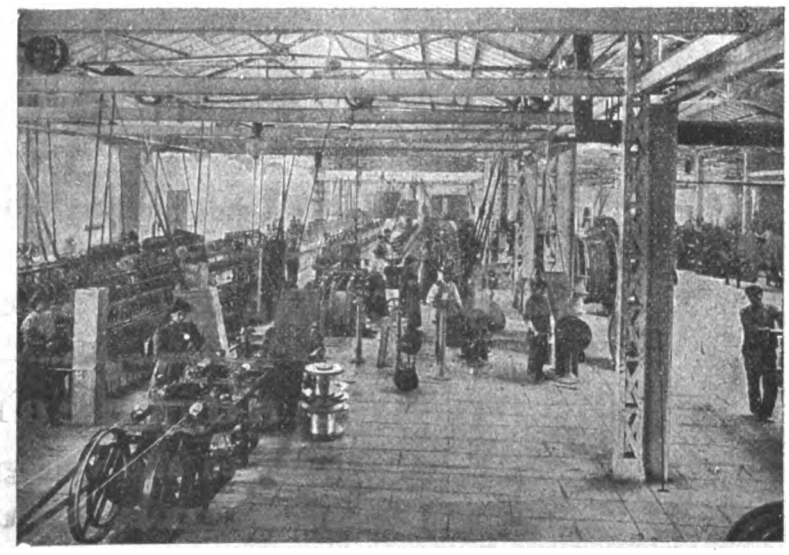
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(2-18) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto

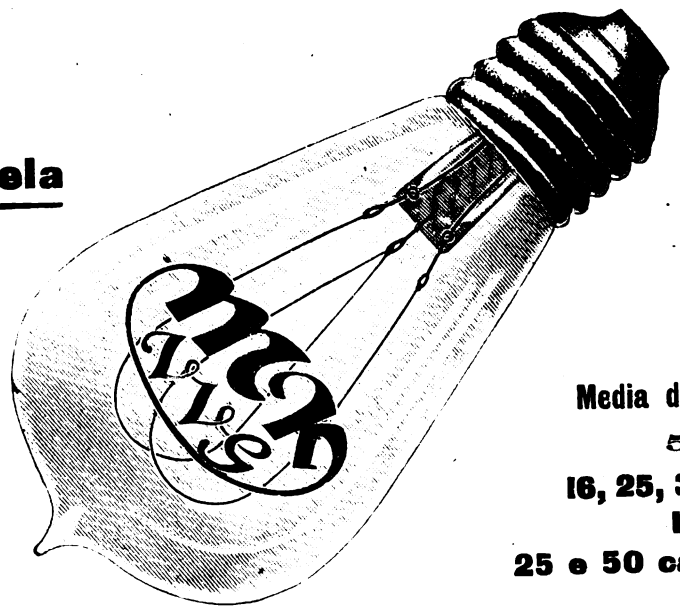
con filamento metallizzato

NOVITA

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio del **30 %**



Risparmio del **30 %**

Media durata d'accensione utile

500 ore circa

16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts

25 e 50 candele **200-240 Volts**

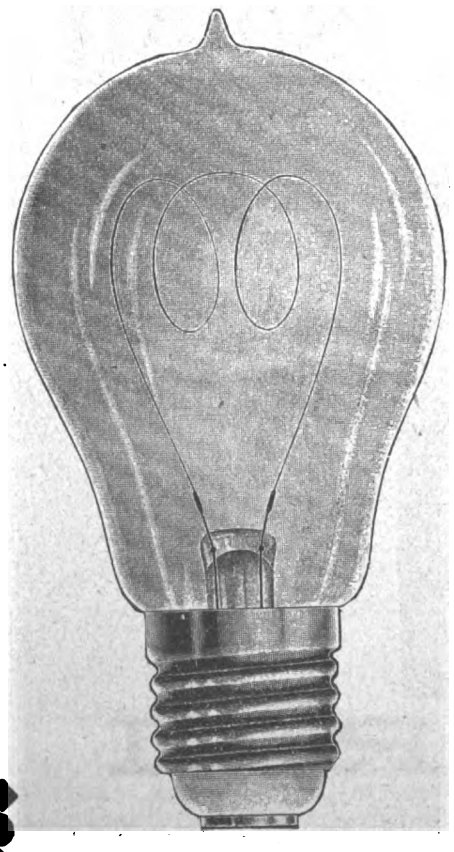
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

(1,15) - (24,9)

Forniture solamente ai rivenditori.

Digitized by Google

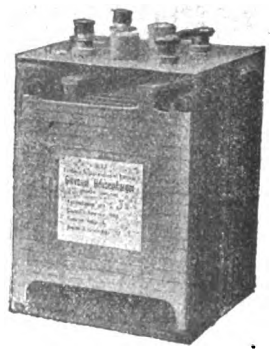
Accumulatori Elettrici

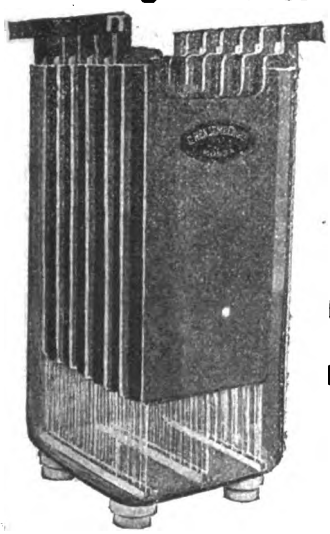
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.





Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

portatili per controllo

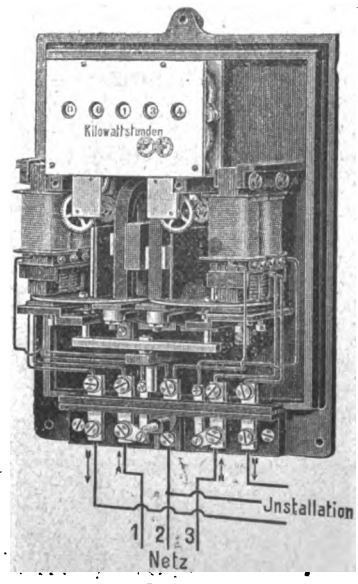
CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino

al Rappresentante Generale per l'Italia



Contatore a motore per corrente trifasica

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1907.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso**, *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

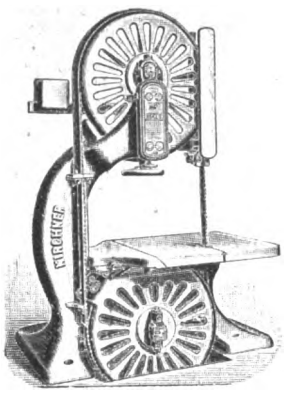
Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - **MILANO** - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

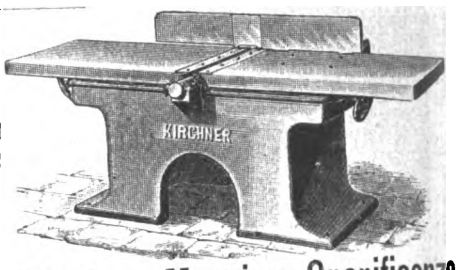


(1,15) - (3.9)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- **Grands Prix** -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

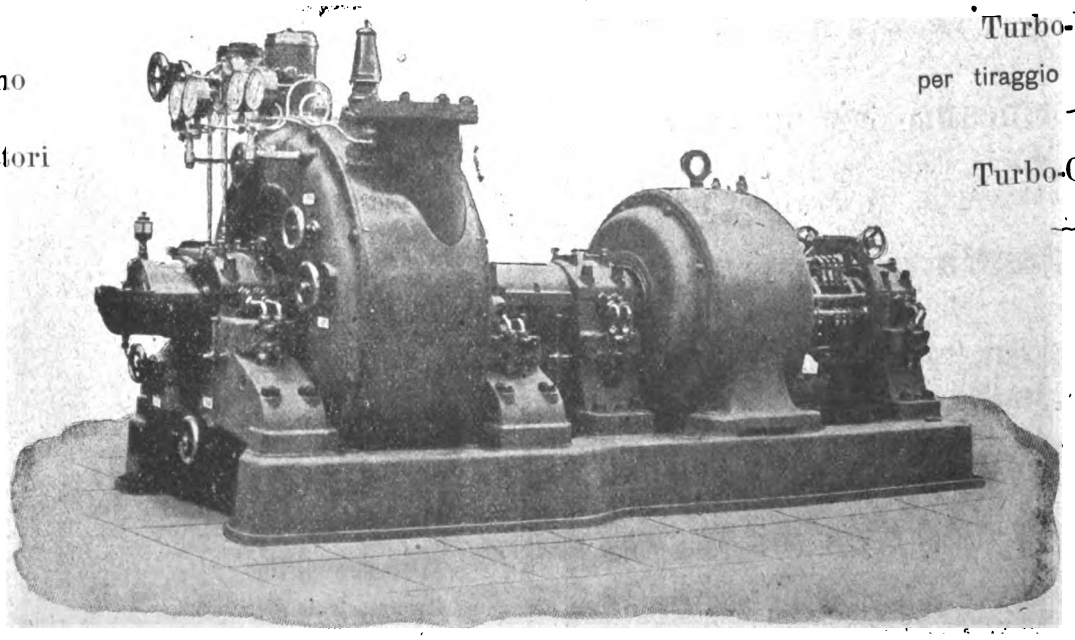
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW - **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

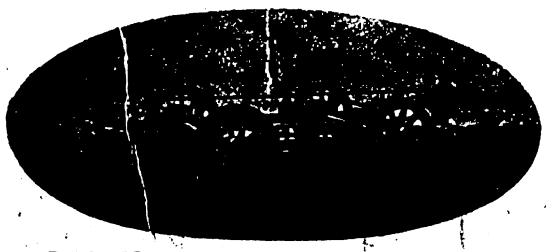
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porrèattenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

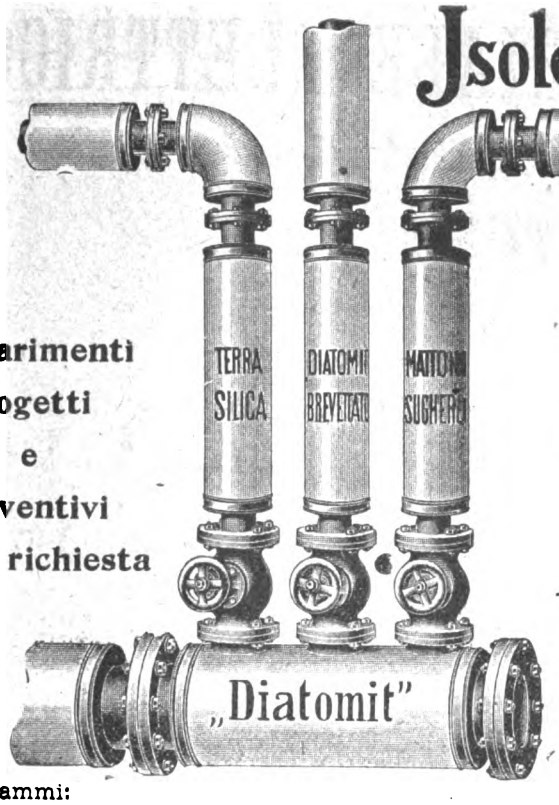
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman., 155.*

I compassi Riefler sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero. (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai **nostri montatori** specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

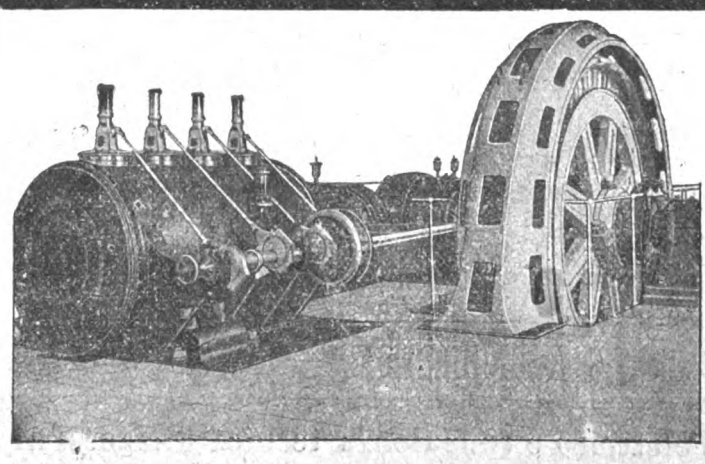
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

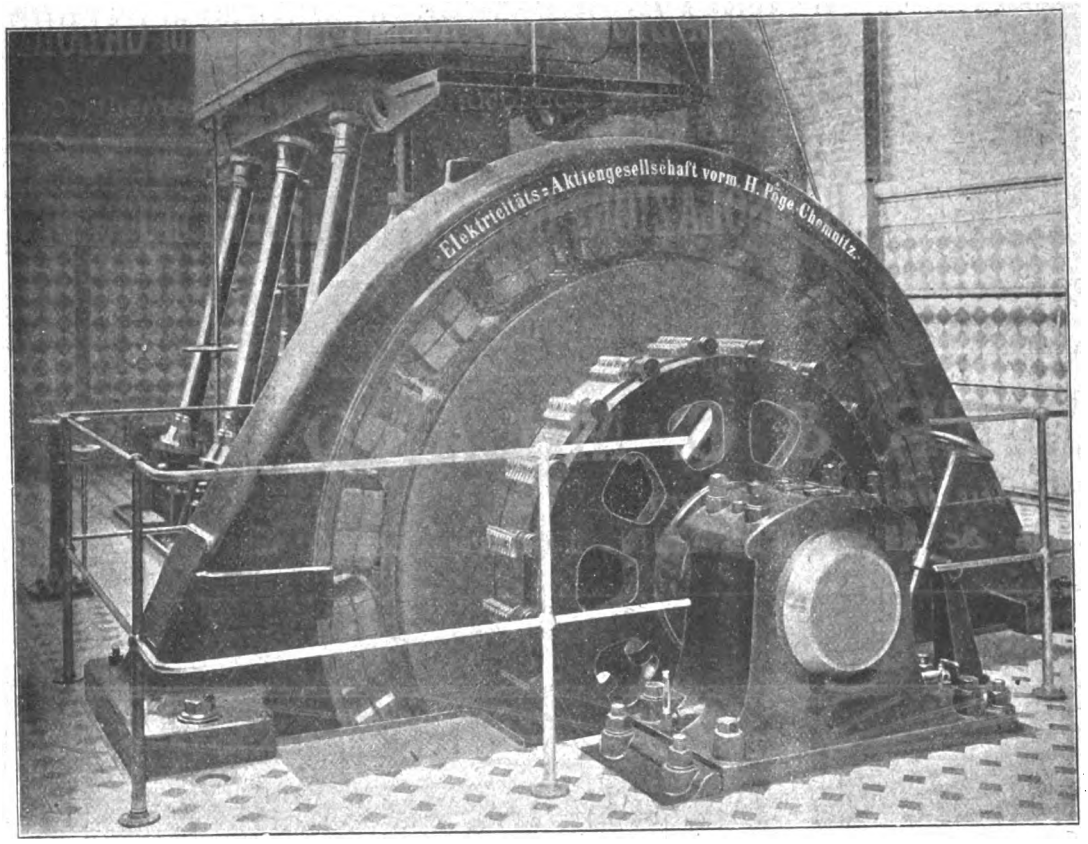
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

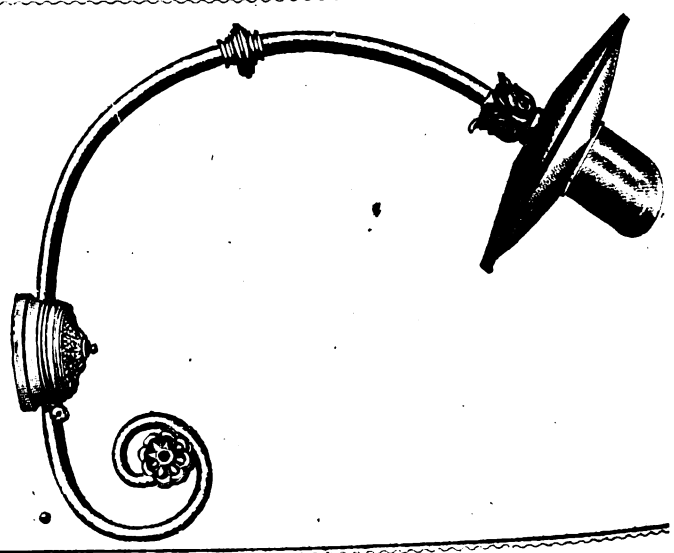
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : **SAME Milano**

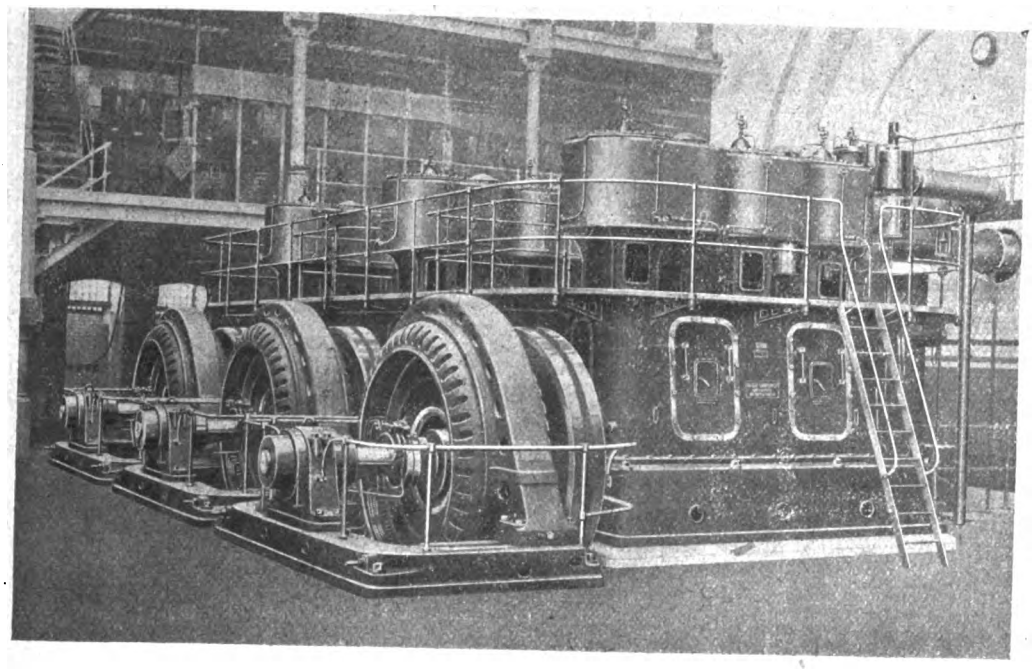
Telefono : 91-60

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipaggiate per una potenza di
800.000 HP.

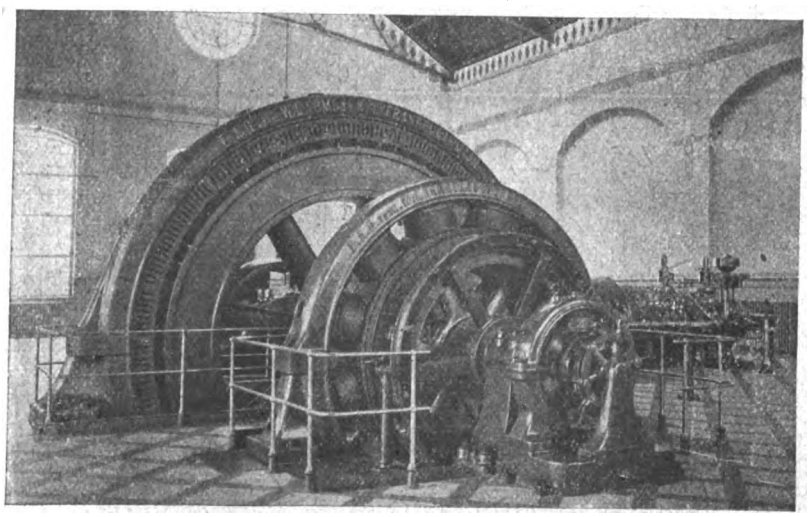
Preventivi e studi di Progetti completi.

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

(1) - (28,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18-22)

Dinamo a corrente continua, monofase e polifase
Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

MILANO

Telefoni 29-87 41-73 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

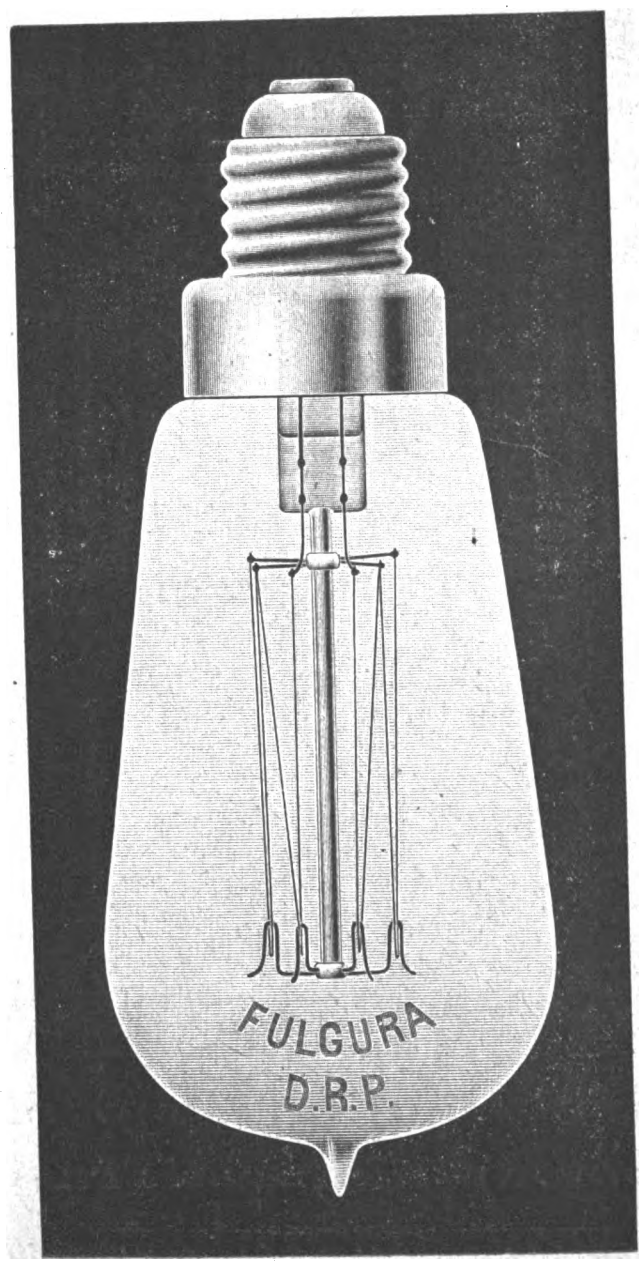
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

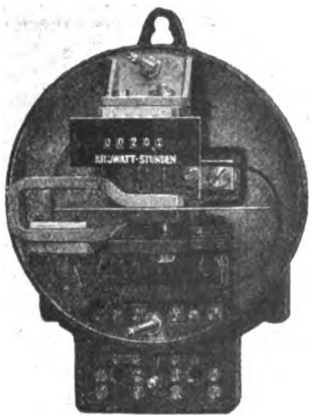
(12, 13, 15, 16, 18, 19, ecc). (8, 10)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

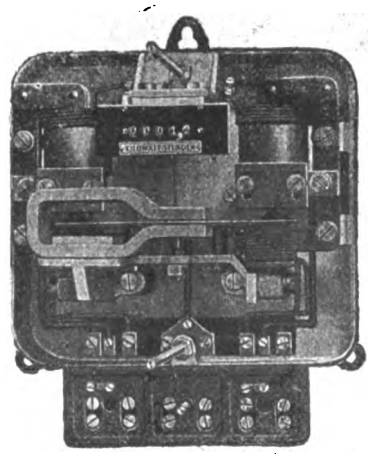
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,



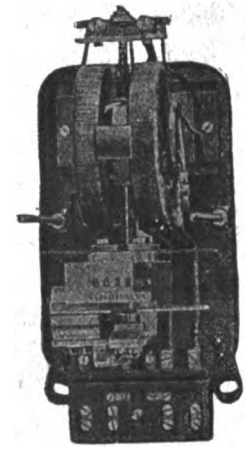
Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

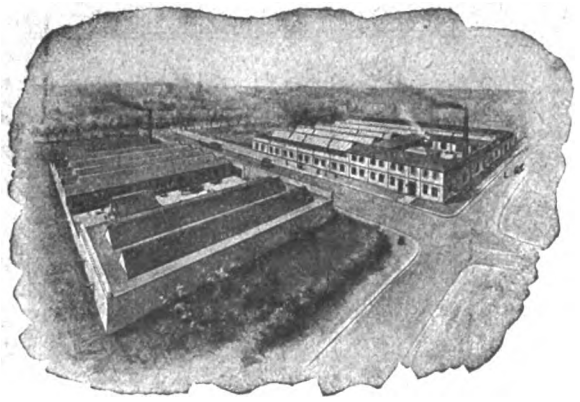
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, ecc) (4,10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

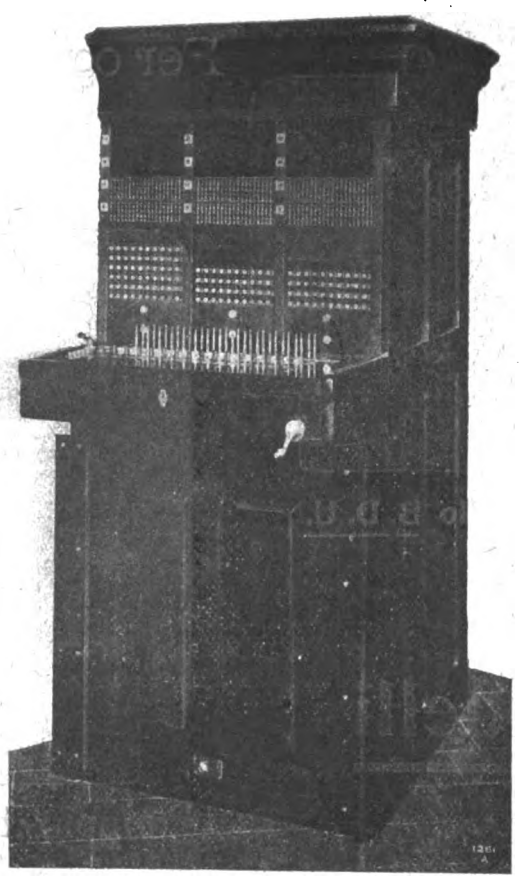
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



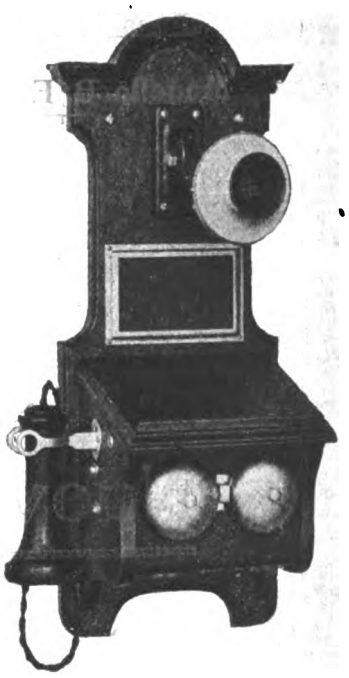


Tavola Telefonica

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

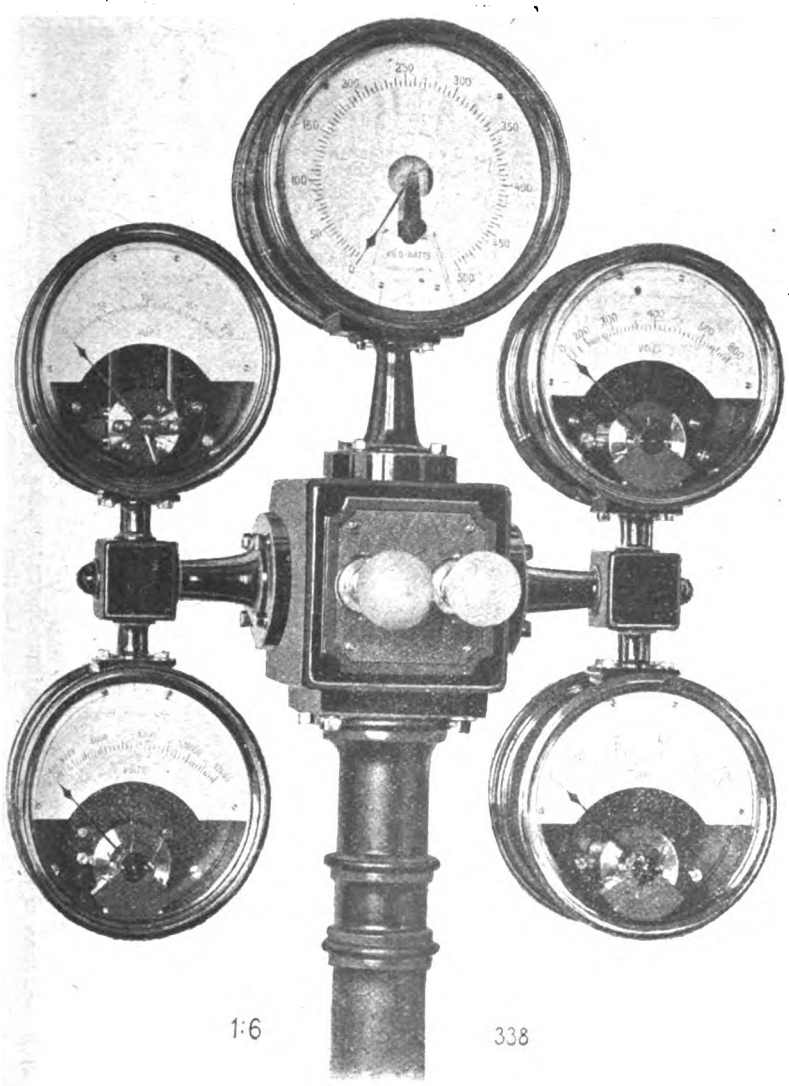
Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google



Hartmann & Braun

Società Anonima per Azioni

FRANCOFORTE sul MENO

STRUMENTI ELETTROMETRICI D'OGNI GENERE
stazionarii

Strumenti rotondi e a profilo per quadri
Esecuzioni speciali per apparecchi incassati.

STRUMENTI DA MONTARSI SU COLONNA
anche a scala illuminata

APPARECCHI NORMALI, PER CONTROLLO, PER MONTAGGIO
trasportabili

Rappresentante Generale per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Milano ▪ Piazza Castello, 9 ▪ **Milano**

(1, 11)

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI = Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri
2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia
3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero
4.° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero
5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi
6.° — Messa in opera dei brevetti
7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

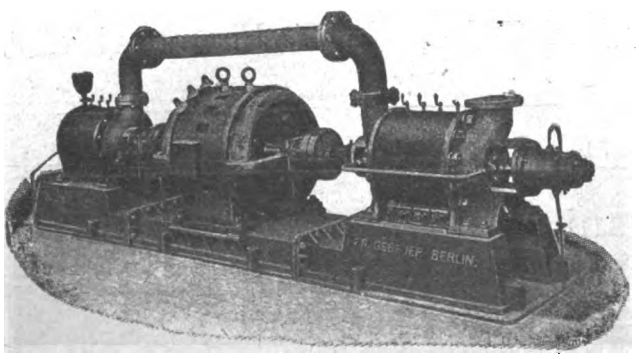
SPECIALITÀ

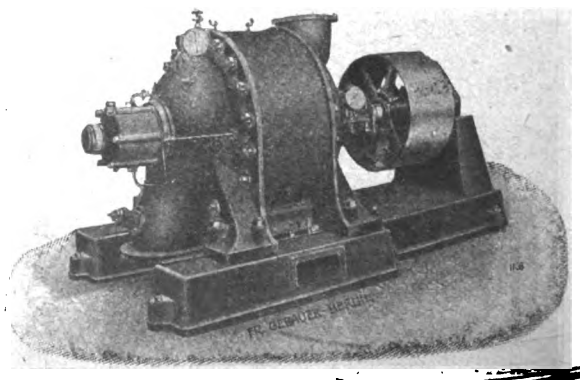
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(1)-(28,5)

Digitized by Google

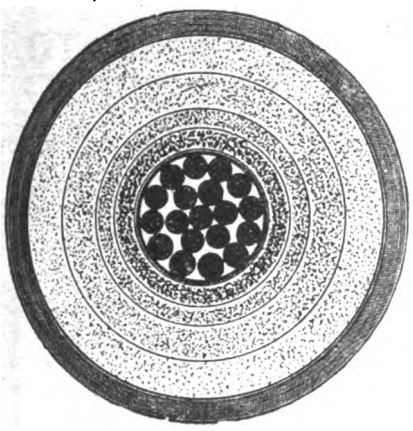
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



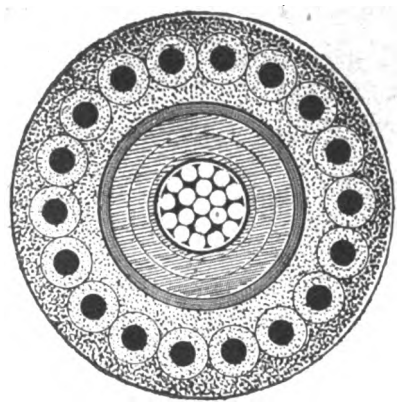
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

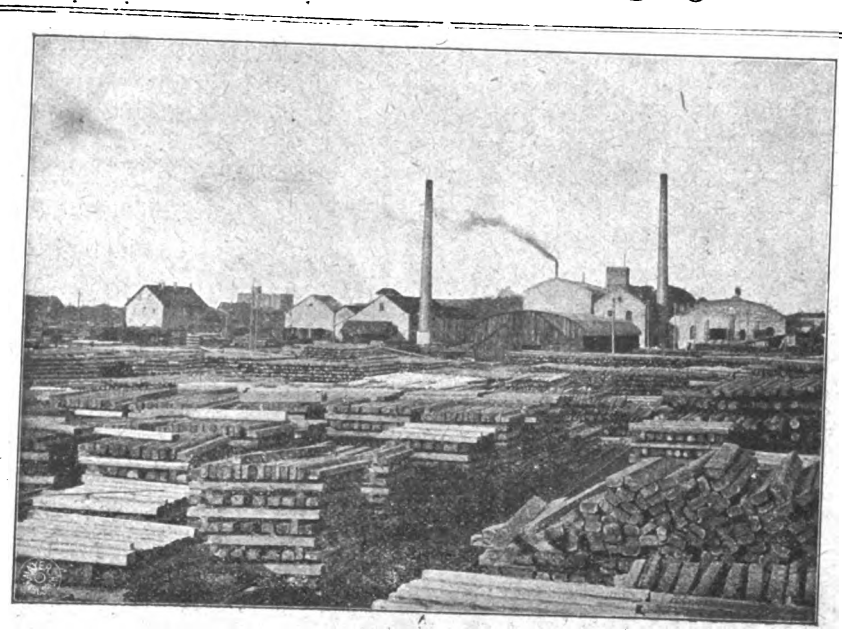
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con
Sublimato corrosivo
Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate
con
CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad. aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

cGs

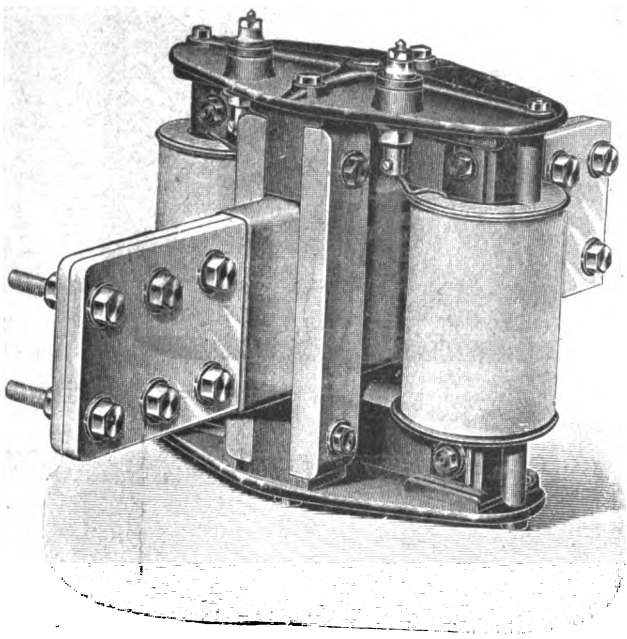
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Trasformatore di corrente fino a 5000 Ampere

Trasformatori di tensione fino a 70000 Volt normali e di corrente fino a 25000 Ampère normali.

(18-17-21)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

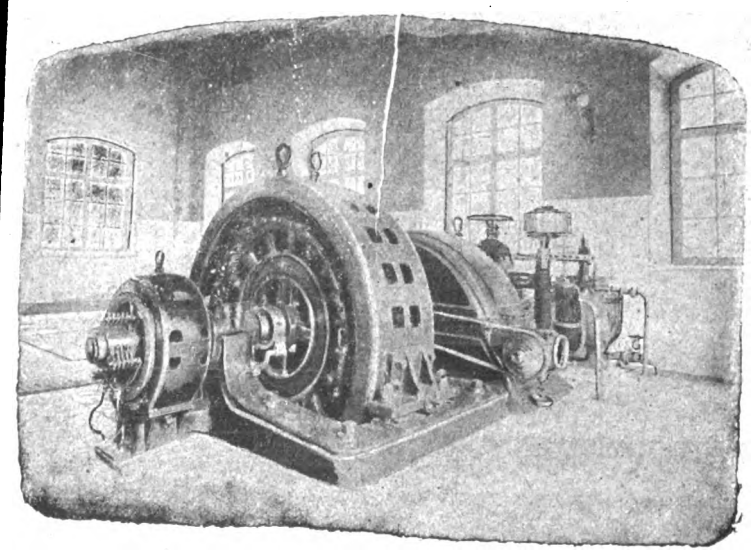
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

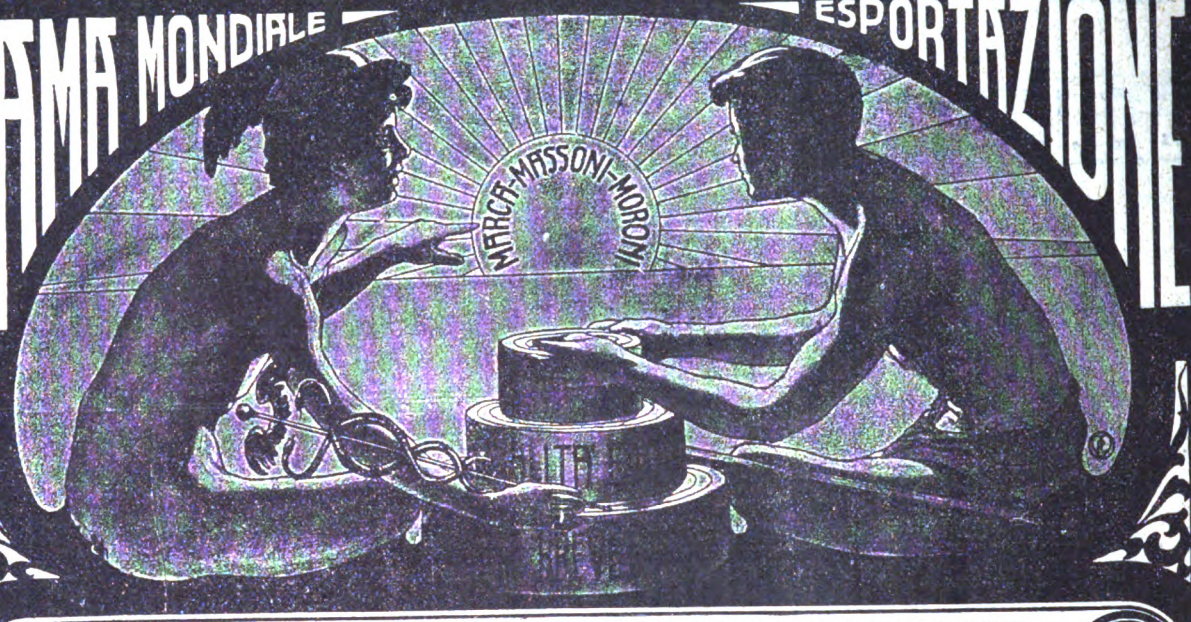
PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE



MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

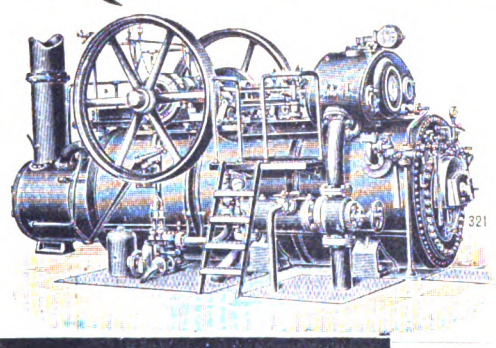
(1,15) - (24,9)

Berlino 1907 : Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.

R. WOLF

MAGDEBURG - BUCKAU (Germania).

Succursale per l'Italia MILANO 16, Via Roveilo, Casella 875.



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO
da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf.** (1)-(23,9)

Produzione totale **800,000** cavalli

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

★●● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●●★
Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

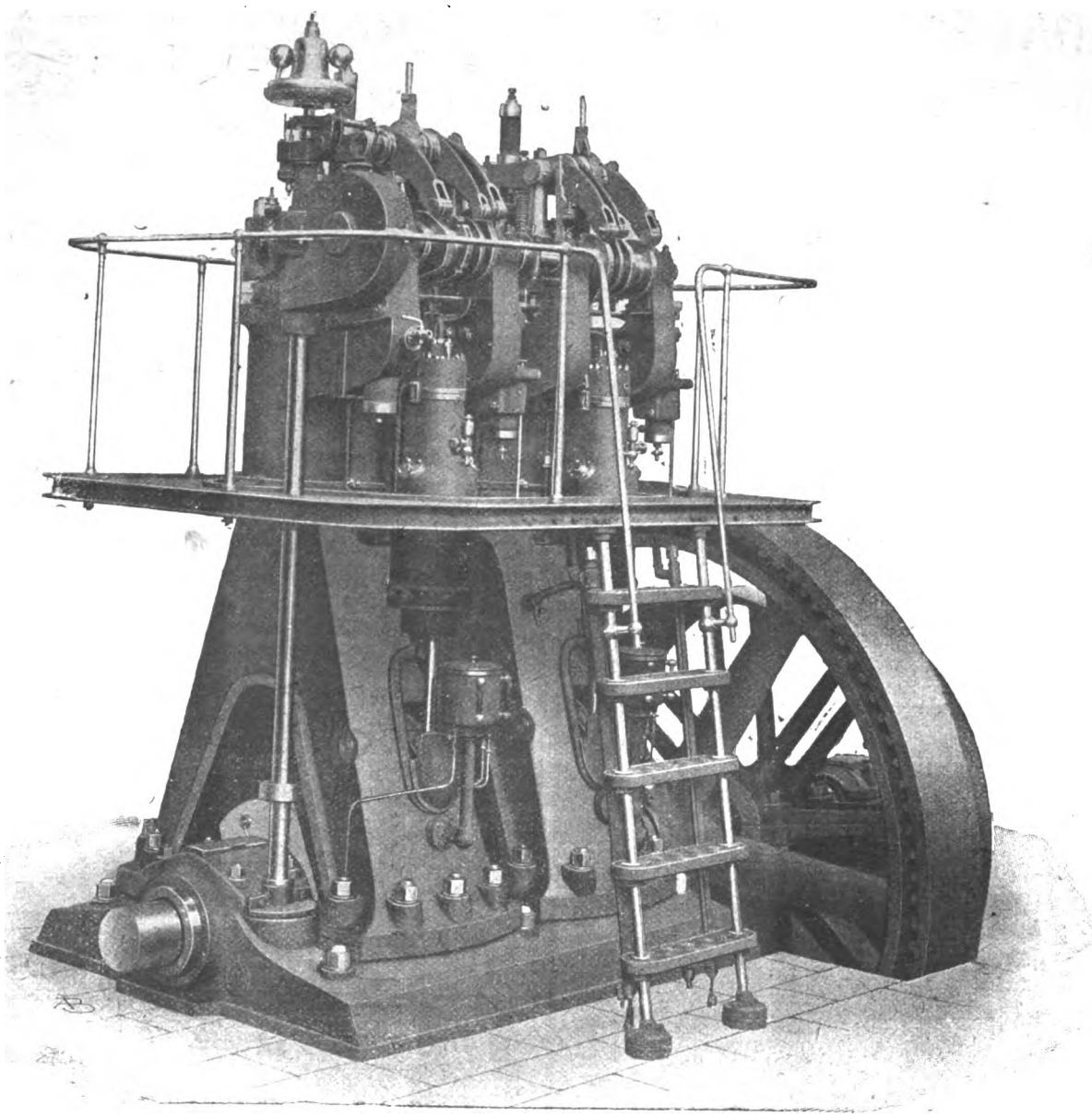
UFFICIO : { BERLIN W. 9
Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9)

FABBRICA : **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 • Telefono 70-30. (I)-(5,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALL

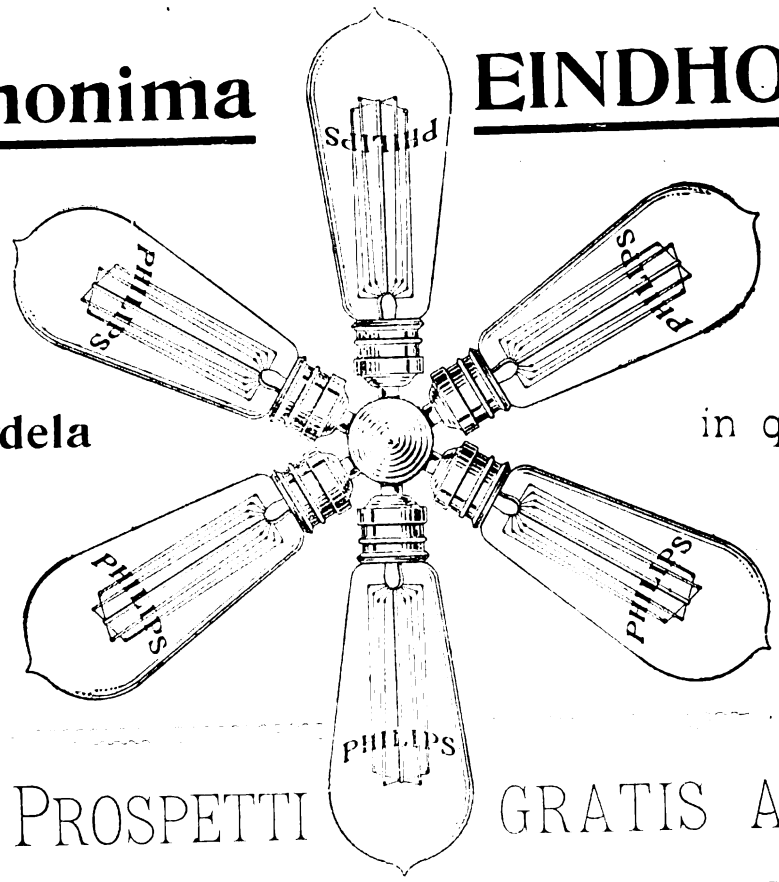
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLAN

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano
per voltaggi
da 25 a 260 Volt

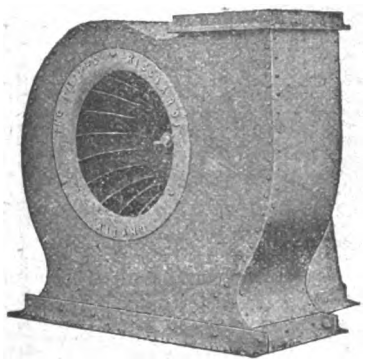


LE LAMPADE
PHILIPS
possono funziona
in qualunque posizio

Si fabbrican
per voltuggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **66-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

MICA e MICANITE

In fogli, tubi, dischi, anelli per collettori, cilindri per trasformatori, mica-carta, mica-tela, micanite flessibile, ecc.

(2-5-8-11-14-17-20-28)

Digitized by Google

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMANT„

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature.- Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(12,9)

CERCASI da importante azienda macchine industriali ed affini, pali per impianti elettrici, telegrafi e telefoni, traverse per ferrovie e tramvie, iniettati — **persona tecnica da associare, disponga capitale** — Rivolgersi nostro giornale.

(11, 12, 13)

Contatore per corrente monofase.

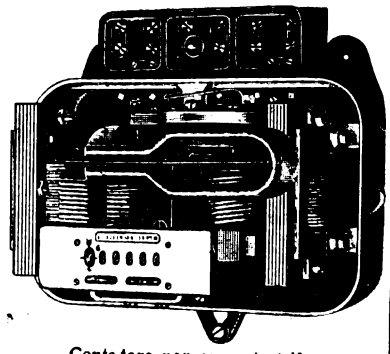
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori : TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

Fondata nel 1874

Installazioni complete

di caldaie a vapore

L. & C. Steinmüller

Gummersbach (Prov. del Reno)

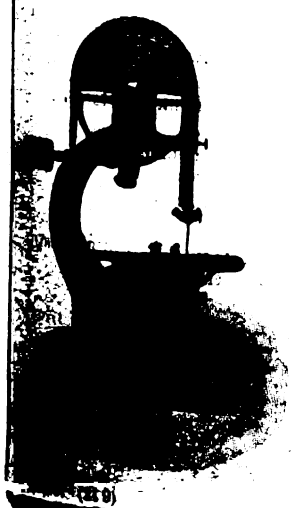
Caldaie a vapore „Steinmüller" e surriscaldatori, Brevetto tedesco. Griglie a catena, Brevetto tedesco. Economizzatore con raschiatoio automatico, Brevetto tedesco. Tuberia.

I singoli progetti vengono eseguiti da specialisti ingegneri.

Garanzia di funzionamento sicuro dell'installazione completa. Preventivi e visita d'ingegneri, gratis.

Rappresentante ditta Ingr. Roland Remy, Torino, Corso Oporto 21.

Fabbrica di caldaie a vapore a tubi e d'acqua surriscaldatori



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti: *Manfredi,* Mondovì. *Bongioanni,* Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

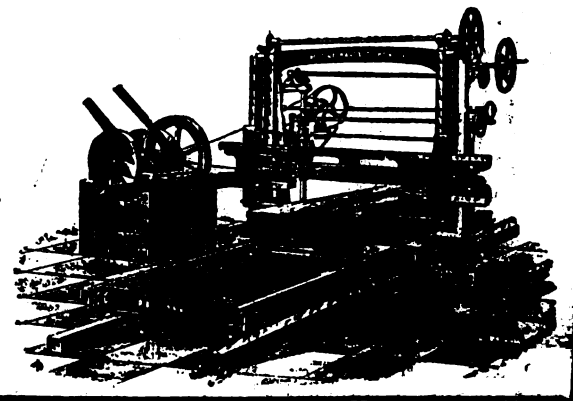
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



Digitized by Google

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGERezza

RUBEROID

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23. —	24. —
1 » »		» 29. —	30. —
2 » »		» 40. —	42. —
3 » »		» 52. —	54. —
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

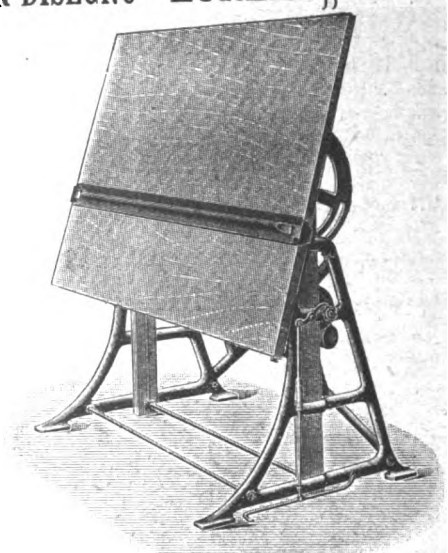
Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,, BREVETTI CAVESTRI Vol. 225 246 Num. 151 236

Semplicità e Solidità · Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Prezzo conveniente · Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

RIGHE - SQUADRE - COMPASSI

e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28.

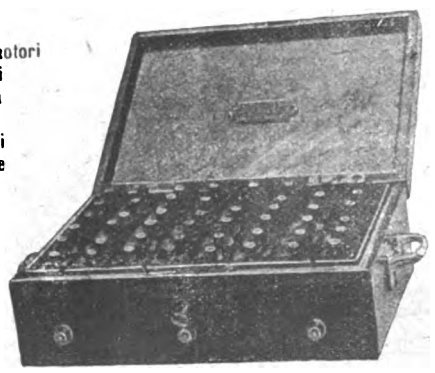
Indirizzo Telegrafico: **PILA**
Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 48 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo I per applicazioni murali

(1,15 - (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

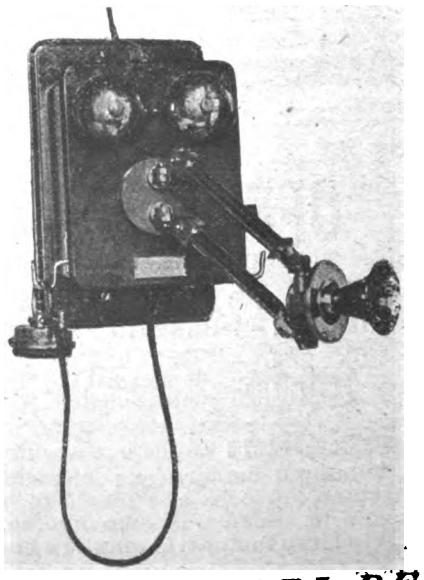
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

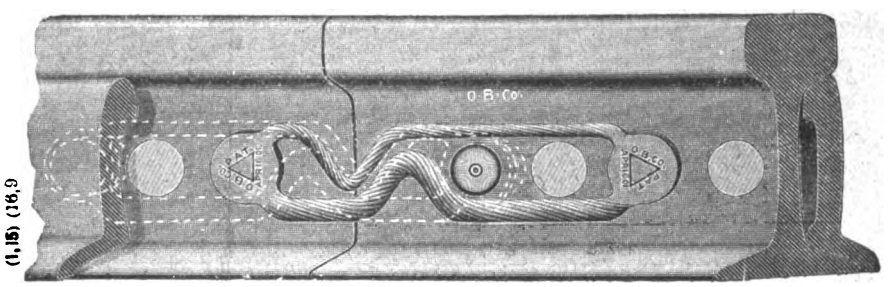
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

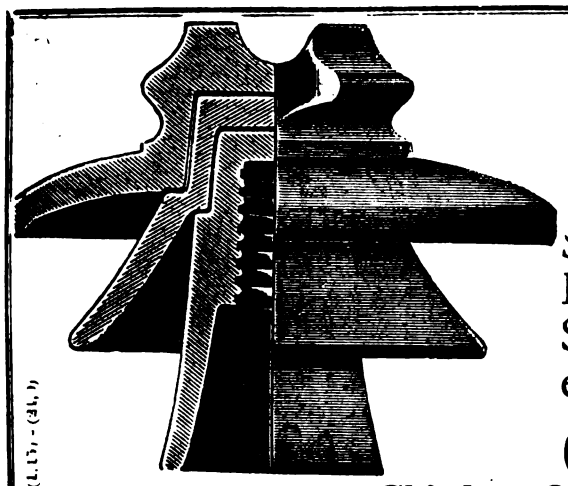
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — **Telefono 93-10**



(1,15) (16,9



(1,15) - (4,5)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Cardu cci, 13

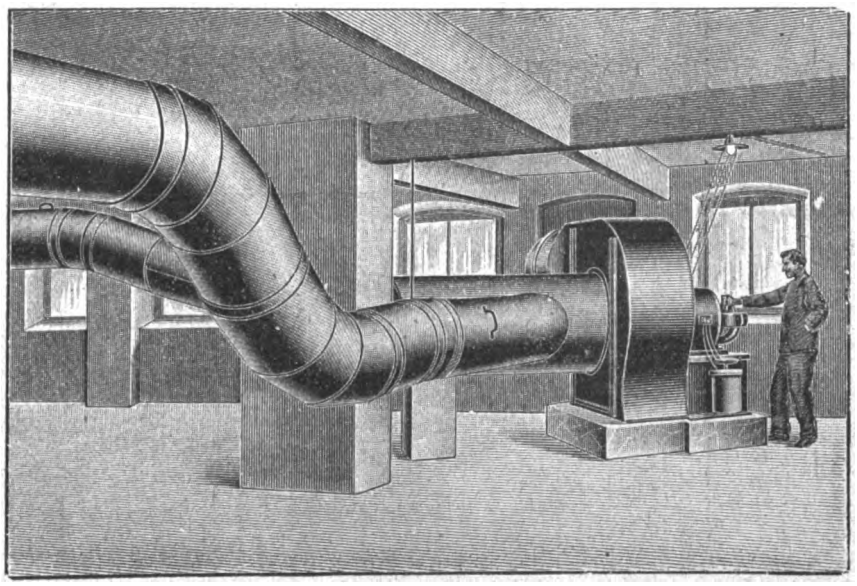
Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

ERCOLE MARELLI & C. - MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

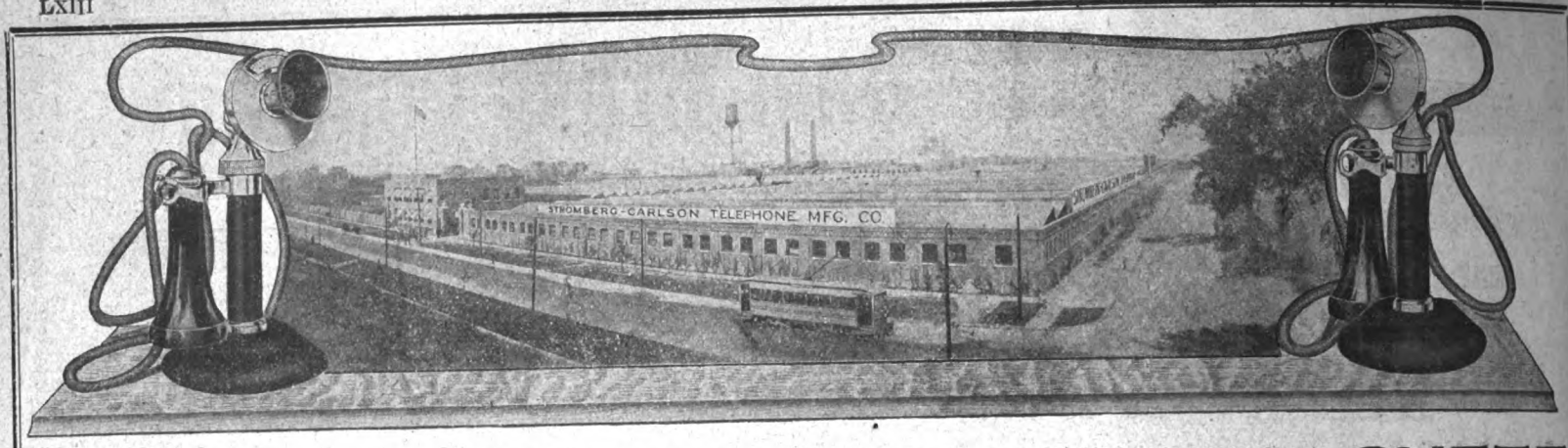
(1,15) (4 9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

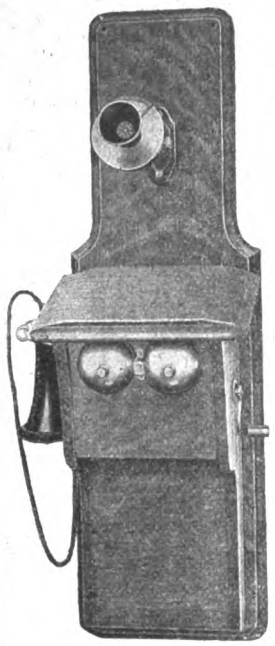
MARELLI

Digitized by Google



NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY,,



Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

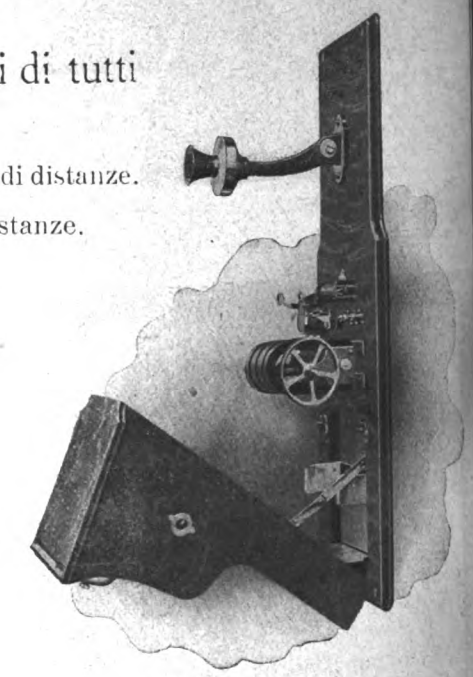
RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.



Telefono aperto

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.
Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

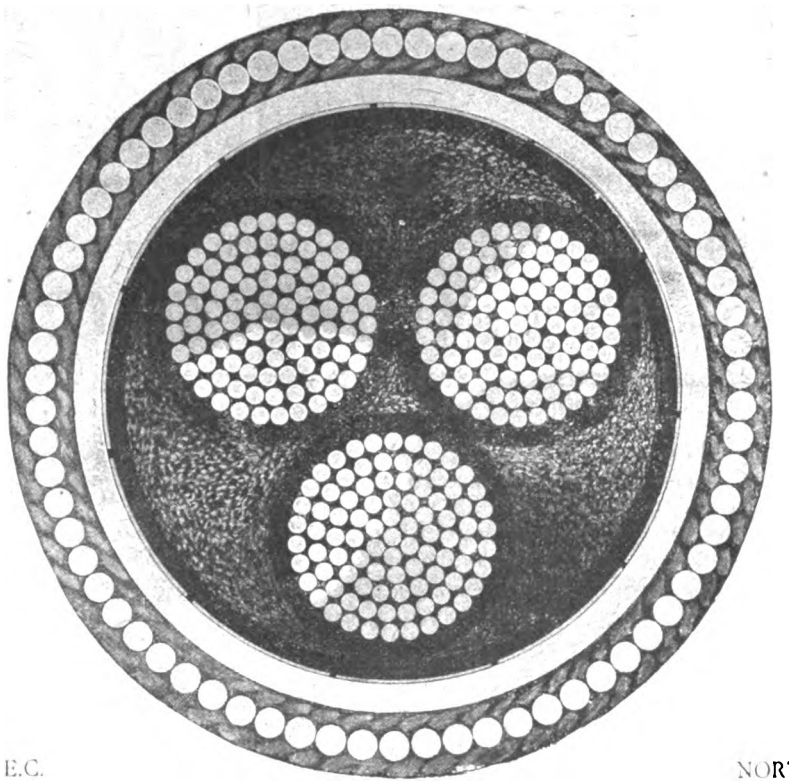
"Central Energy"

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I.
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENTEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA: **Italo Zannoni** Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

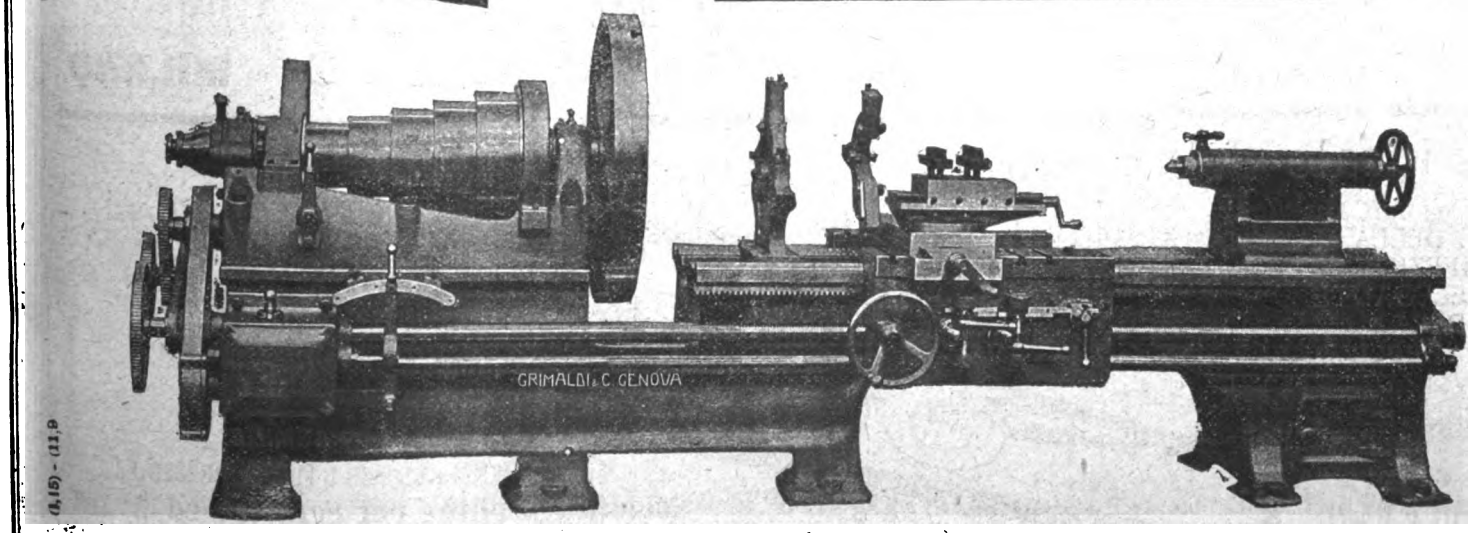
(8,9)

GRIMALDI & C.

MACCHINE

GENOVA

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

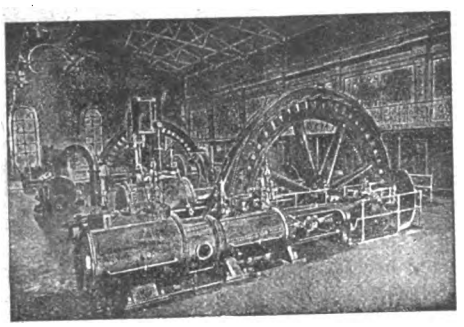
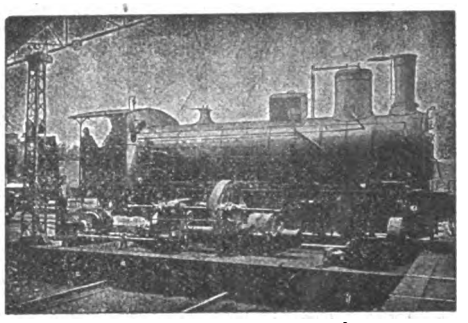
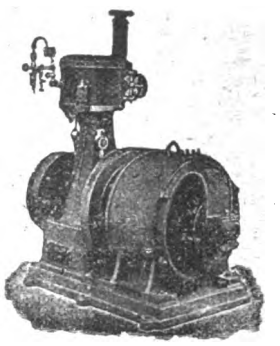
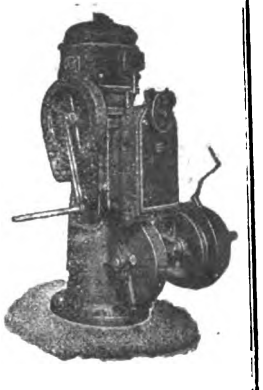


(8,15) - (11,9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

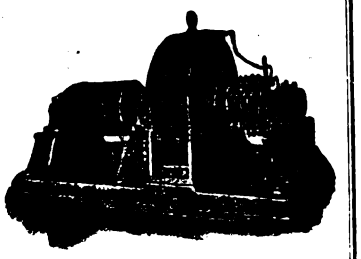
Digitized by Google

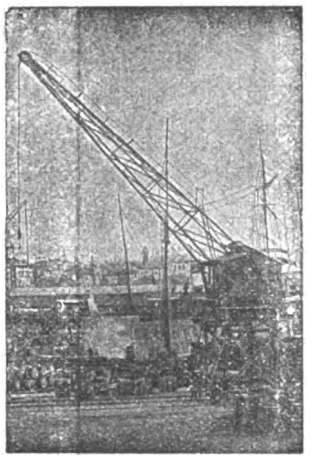





STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

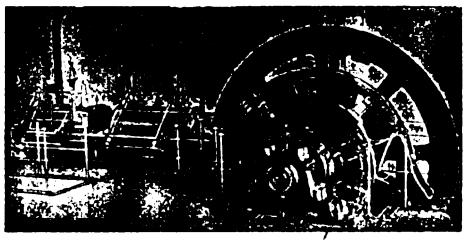
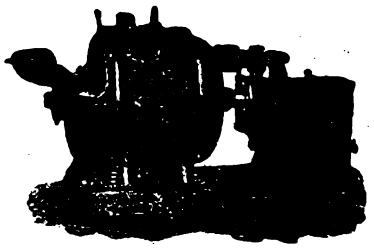
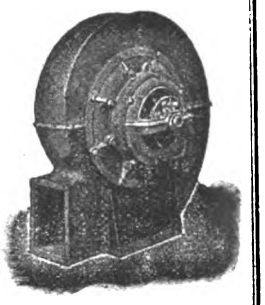
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



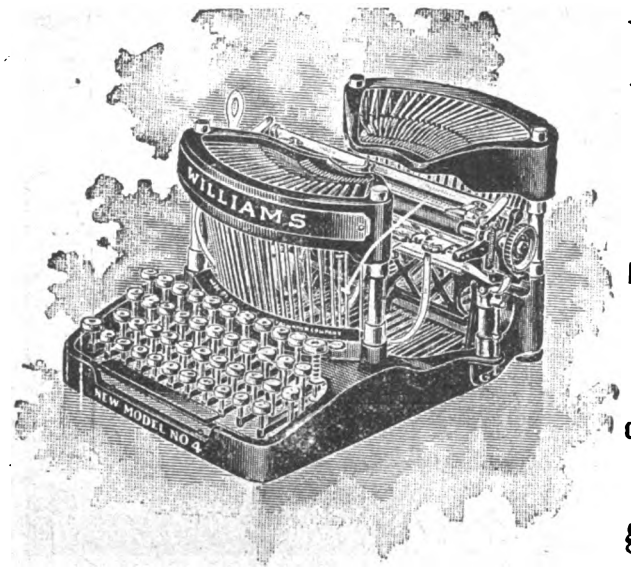


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo.

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

L.18-1.8.9



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18 9)

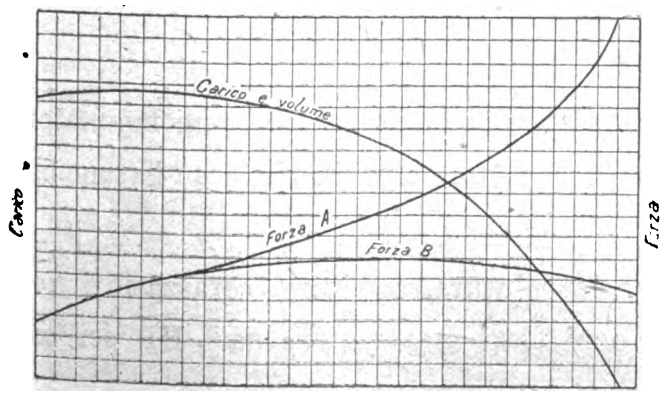
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

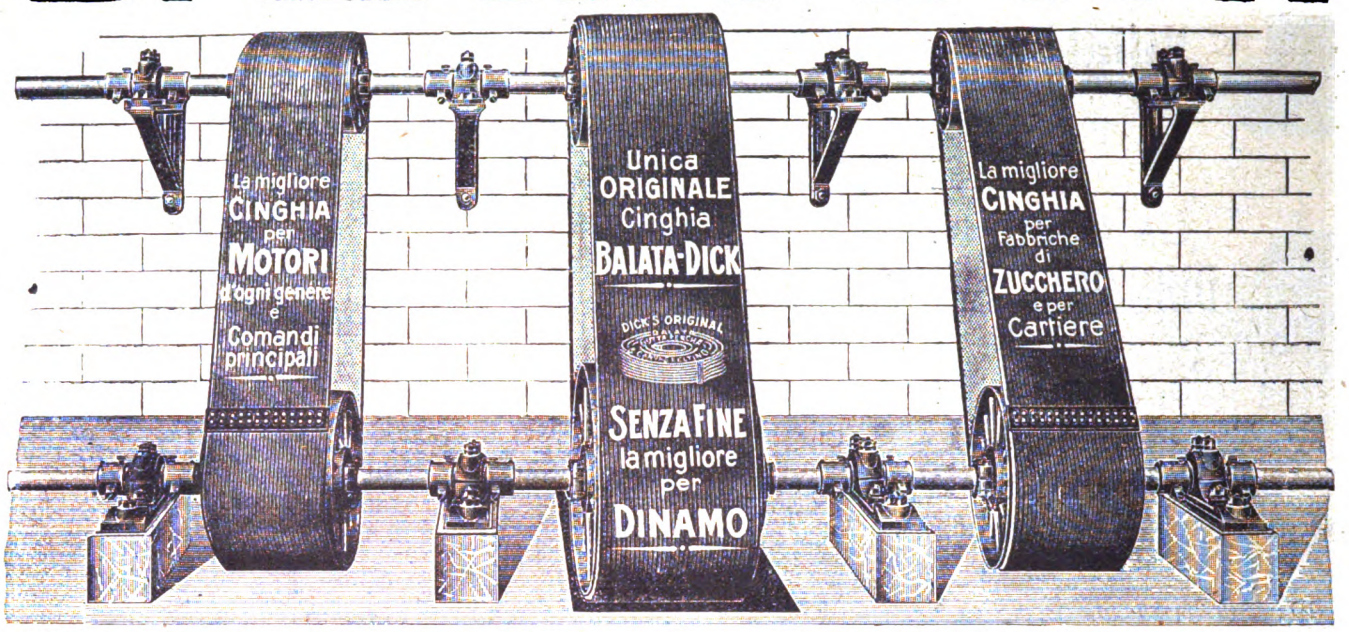
27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

Digitized by Google

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

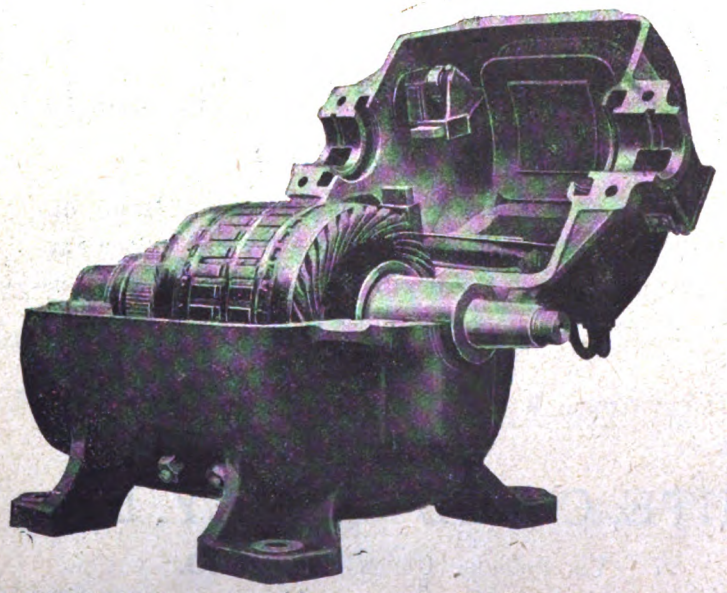
(1,15) - (10,9)

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 15,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO

Motori - Generatori - Trasformatori Elettrici - Turbine a vapore, Motori a gas - Condensatori.



MATERIALE COMPLETO PER ACCIAIERIE

Equipaggiamento elettrico per treni laminatori, cesoie, ecc., con motori tipo trazione su basamento.

Motori der filature, tessiture, corazzati e ventilatori di ogni potenza a partire da $^1/_4$ HP per corrente continua e alternata.

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA
MARTINY & C.
TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

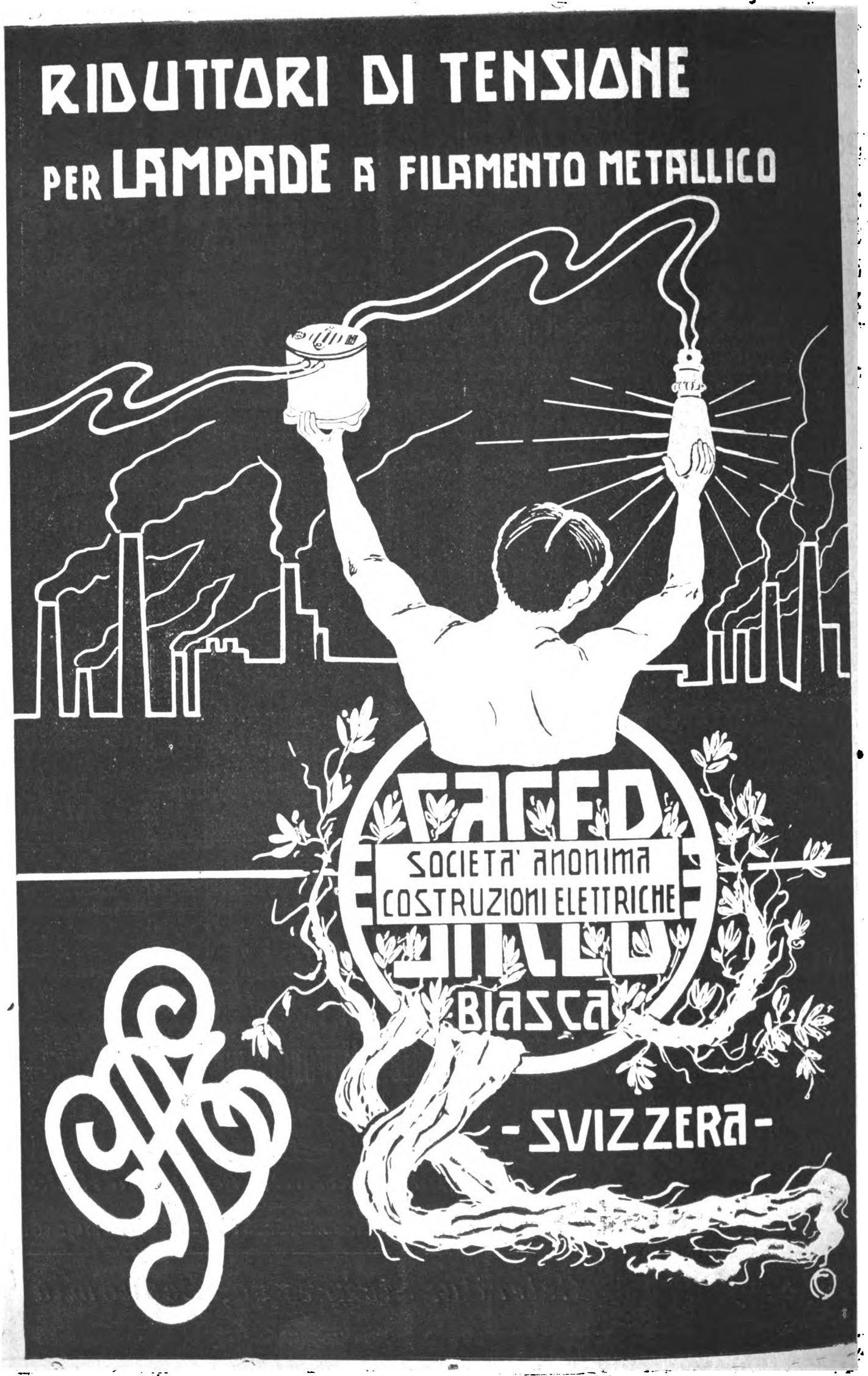
Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google



Digitized by Google

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

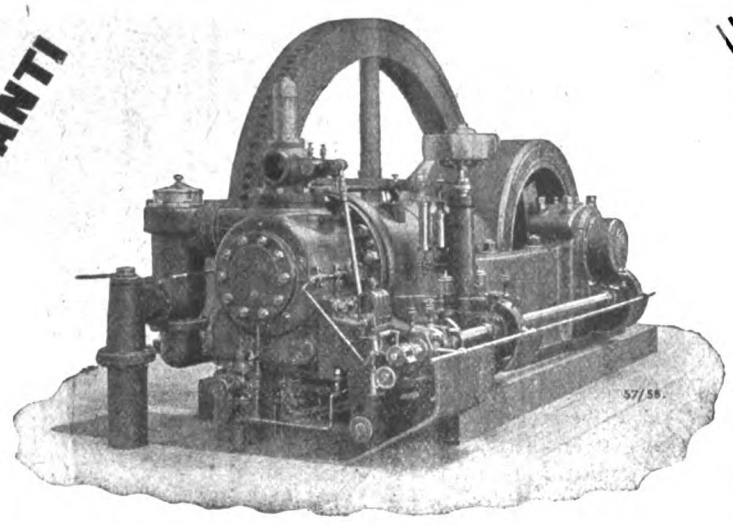
KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



ed a STANTUFFO

POMPE CENTRIFUGHE

IMPIANTI COMPLETI DI CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 18 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

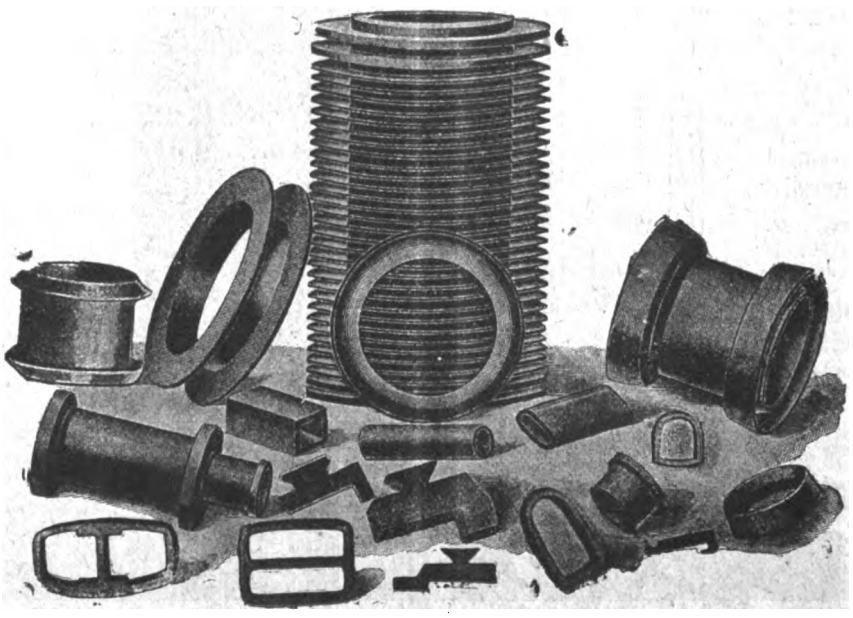
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.

Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.

Carte isolanti d'ogni specie.

Cartoni pressati d'ogni spessore.

Tele isolanti verniciate.

Ebenite - Galalith.

Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.

Stagno preparato per **saldare.**

Tinol.

Gommalacca d'ogni specie.

Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA — CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

DISPOSIZIONE PERFEZIONATA PER IMPEDIRE LA CORROSIONE E DECOMPOSIZIONE DEI METALLI IMMERSI O IN CONTATTO CON ACQUA ED ALTRI LIQUIDI, DOVUTE AD AZIONI ELETTROCHIMICHE.

PRIVATIVA INDUSTRIALE ITALIANA

rilasciata al Signor **Peregrine Elliott Gloncester CUMBERLAND a St. Kilda (Australia)** *in data 17 febbraio 1908, Vol. 263, N. 261.*

Questa invenzione si riferisce a un sistema per impedire per via elettrica la corrosione dei metalli in contatto coll'acqua, come i corpi delle caldaie, le parti sommerse delle navi, ecc. L'impianto si può fare su qualsiasi circuito elettrico già esistente ed è semplicissimo, le spese di impianto e di manutenzione sono insignificanti di fronte ai vantaggi grandissimi che fecero adottare questo sistema dalle principali Compagnie di Navigazione Australiane.

Chi intendesse acquistare il brevetto italiano o una licenza di esercizio, può avere descrizioni dell'invenzione, schemi di impianto e certificati sui risultati raggiunti nelle numerose applicazioni finora fatte all'Estero rivolgendosi

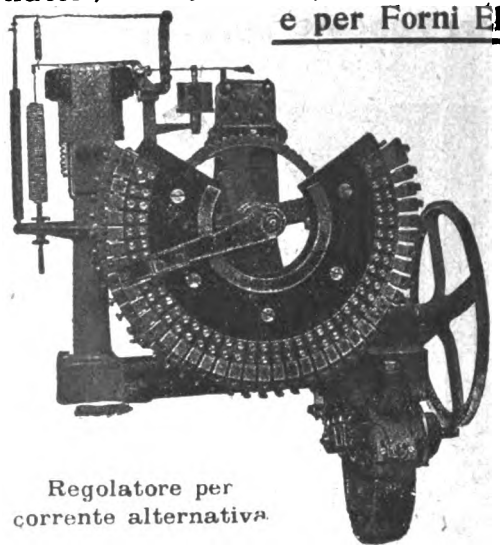
all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbriea della Ditta

SECONDO TORTA & C. (11)

TORINO - *Via Carlo Alberto 35* - **TORINO**

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 **Telegr. INGBELOTTI**

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

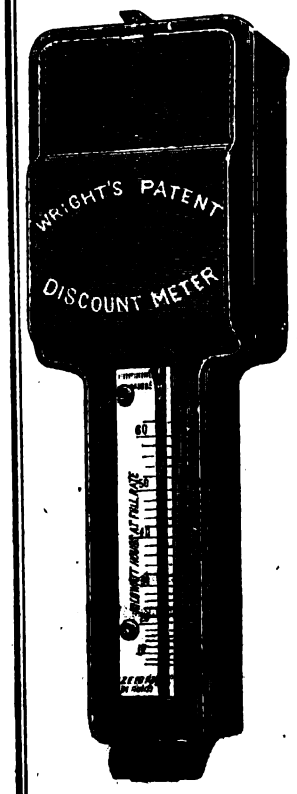
Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte
Bad-Oeynhausen (Westfalia)
Germani

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA "WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO - Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

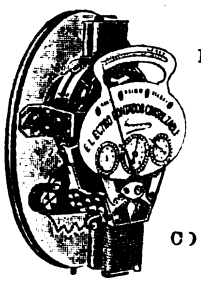
MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1) - (1,8)

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS



ÈLECTRO

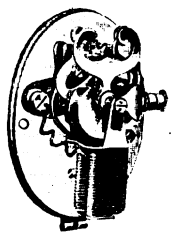
COMPTEUR

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

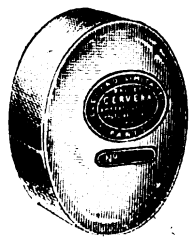
PER ABBONAMENTI

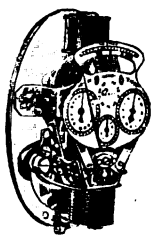


ÈLECTRO

LIMITATEUR

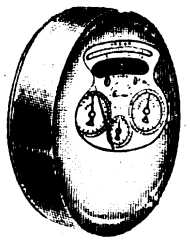
B





ÈLECTRO

TAXI RESTA



Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

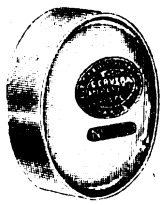
66, RUE TURBIGO, 66

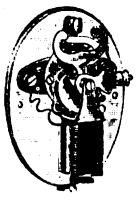
(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

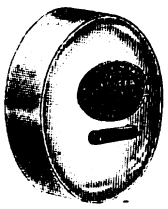




ÈLECTRO

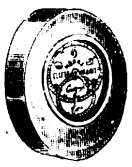
LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HOBAIRE



BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	½	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	1	»	. . .	»	5
» 2	»	2½	»	. . .	»	8
» 3	»	5	»	. . .	»	12
» 4	»	10	»	. . .	»	20
» 5	»	25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo** *Via Somma Campagna, 15.*

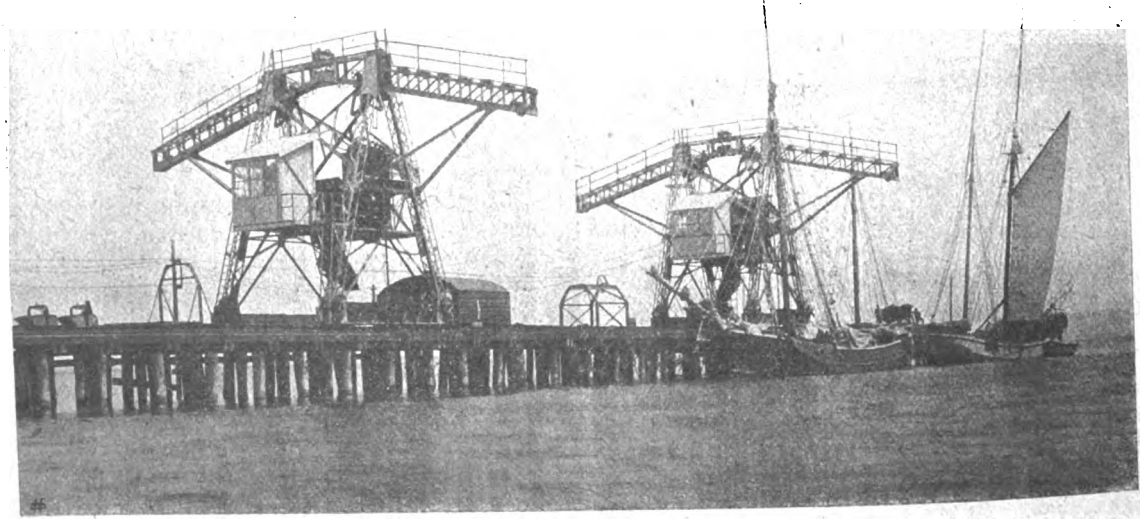
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.** *Via Caffaro, 17.*

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti** *Via Unione, 18.*

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti** *Piazzale Stazione*

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri** *Via S. Agostino, 16.*

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gru a mare per carico e scarico di minerali.

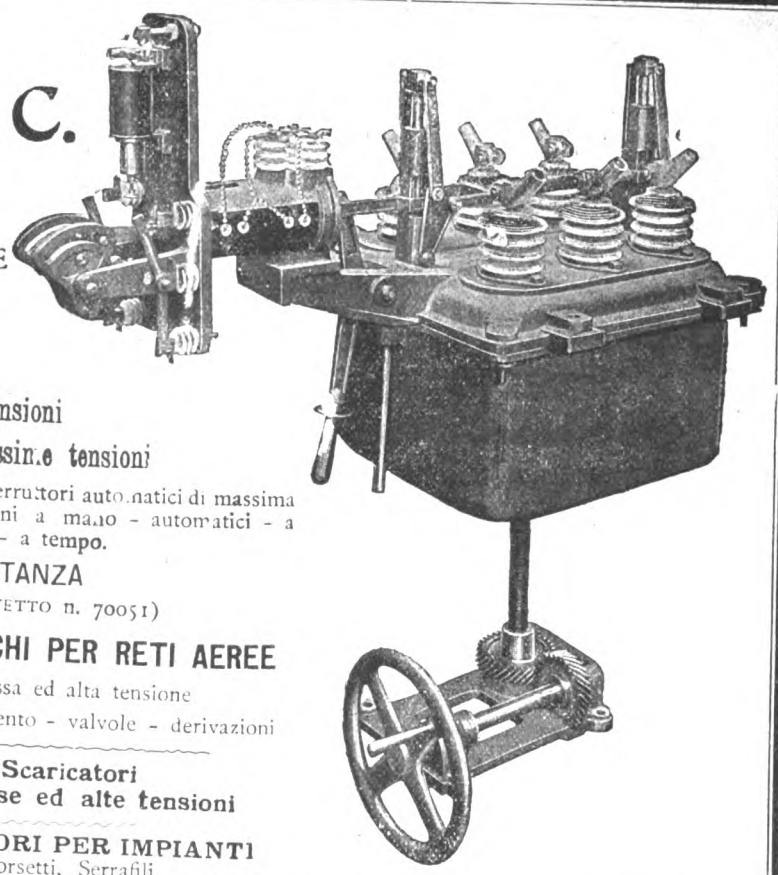
Digitized by Google

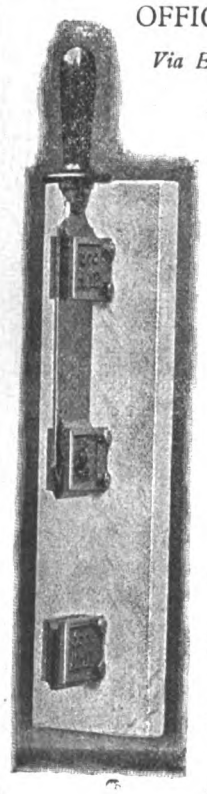
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**





Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

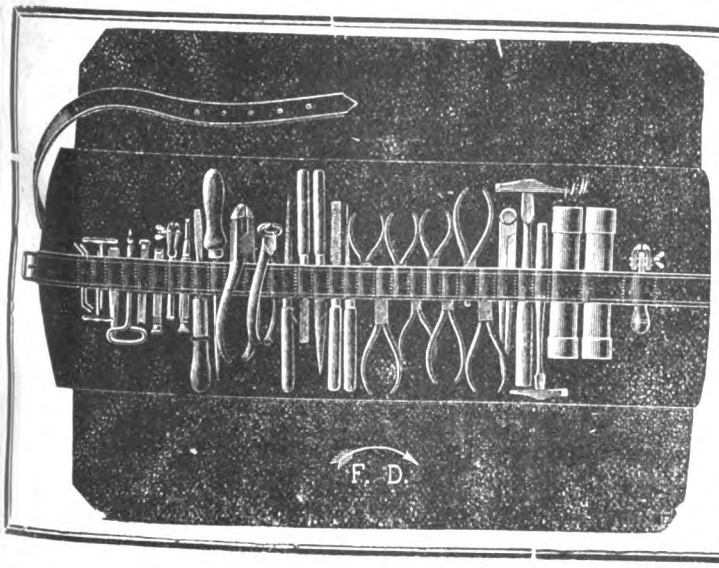
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili.
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

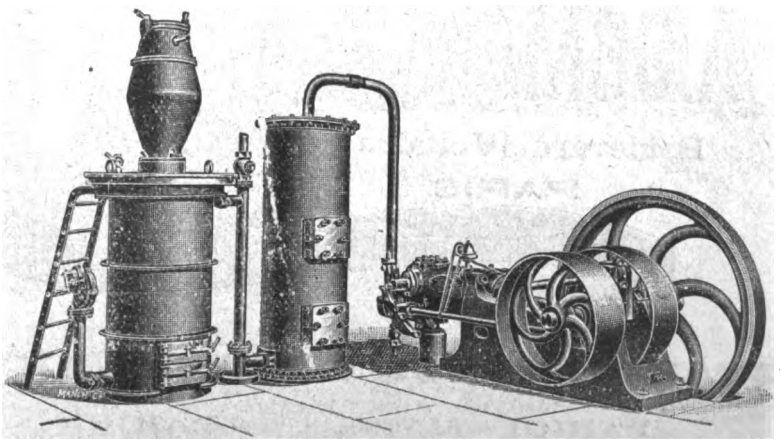
SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

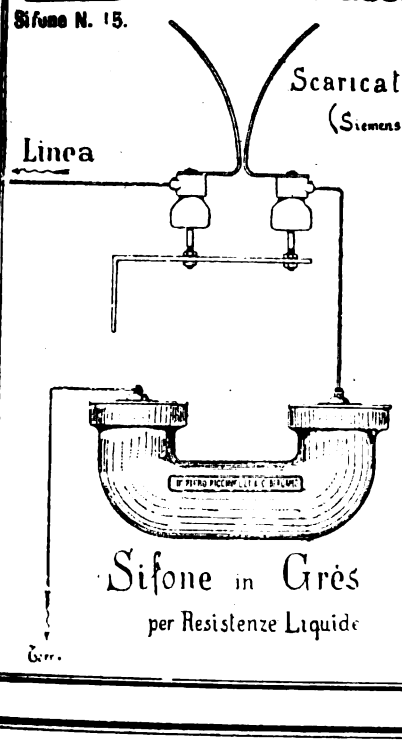
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM,,

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

ca. 1 Watt per candela

NOVITÀ

16 candele 100-130 Volts per inserzione in parallelo
ed in serie
32 candele 200-250 Volts

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose fino 600 candele, per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrochn Abtig - BERLINO, 17

Rappresentante Generale e Deposito per l'Italia:

(1,15) - (11.9)

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

per le Lampade Elettriche "Z„

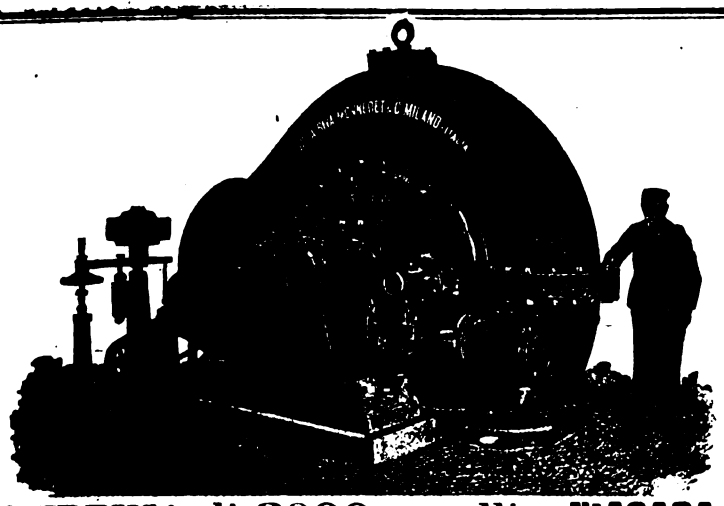
* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

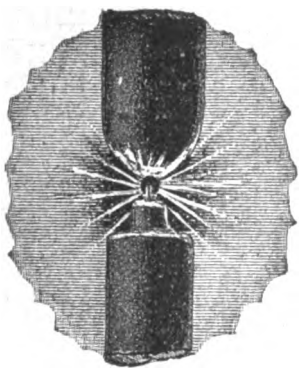
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÀ
Carboni per luce elettrica a vari colori.
Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

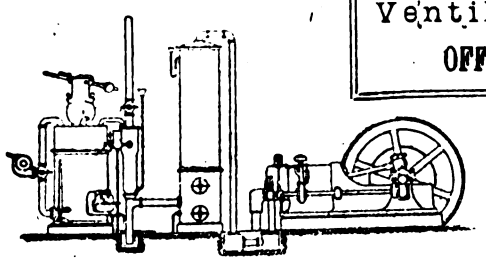
Rappresentante Generale per l'Italia:
GUSTAVO WEIL
MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**
(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

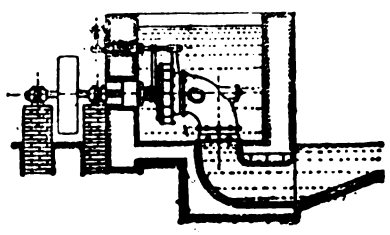
— GIÀ —
LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

MOTORI A GAS POVERO
minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.
Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI
Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI
SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante
Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)
Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:
MARCO CAPPELLI
Milano — Via Morigi 12 — **Milano**
(1,15) - (24,9)

ADOLFO RIGNON
Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE
Vernici e nastri P & B
Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906
(1,15) - (8,9)

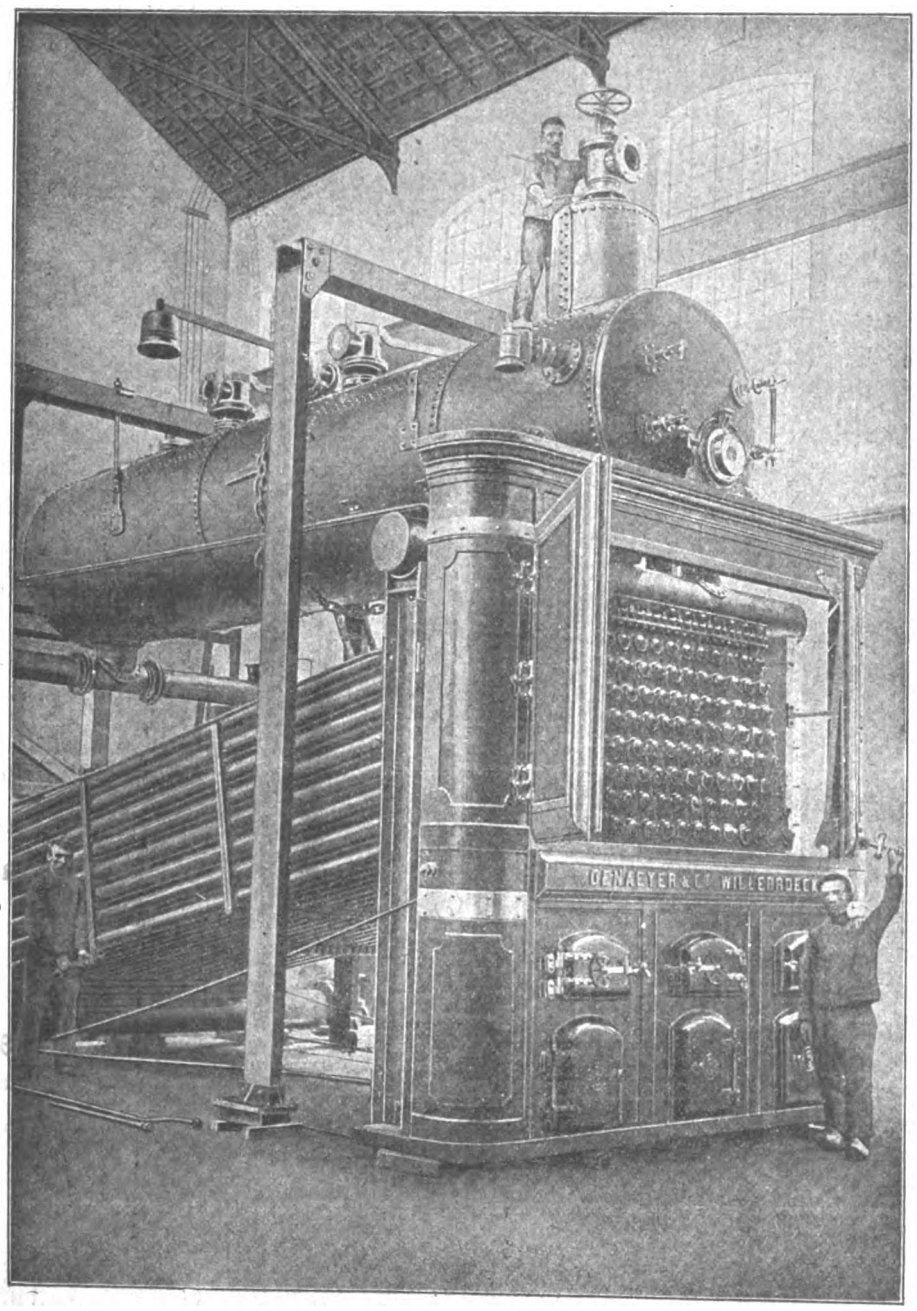
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOC. AN.

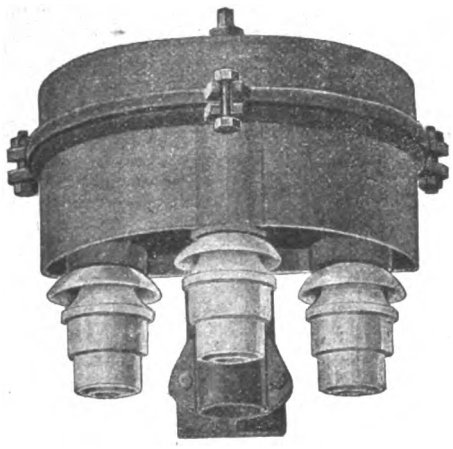
Ing. V. TEDESCHI & C.

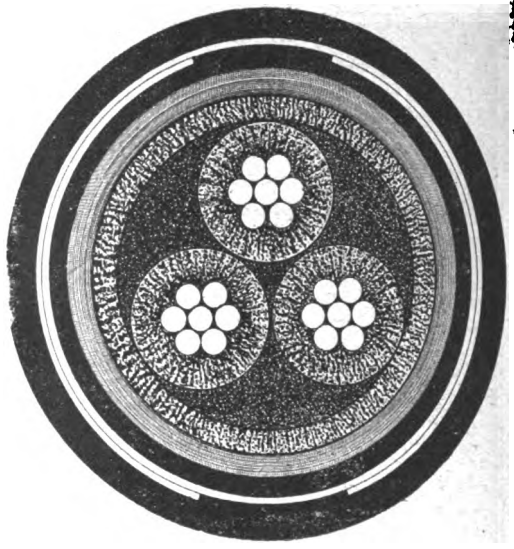
TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

Aerei, Sotterranei, Subacquei

CAVI IN ALLUMINIO





Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

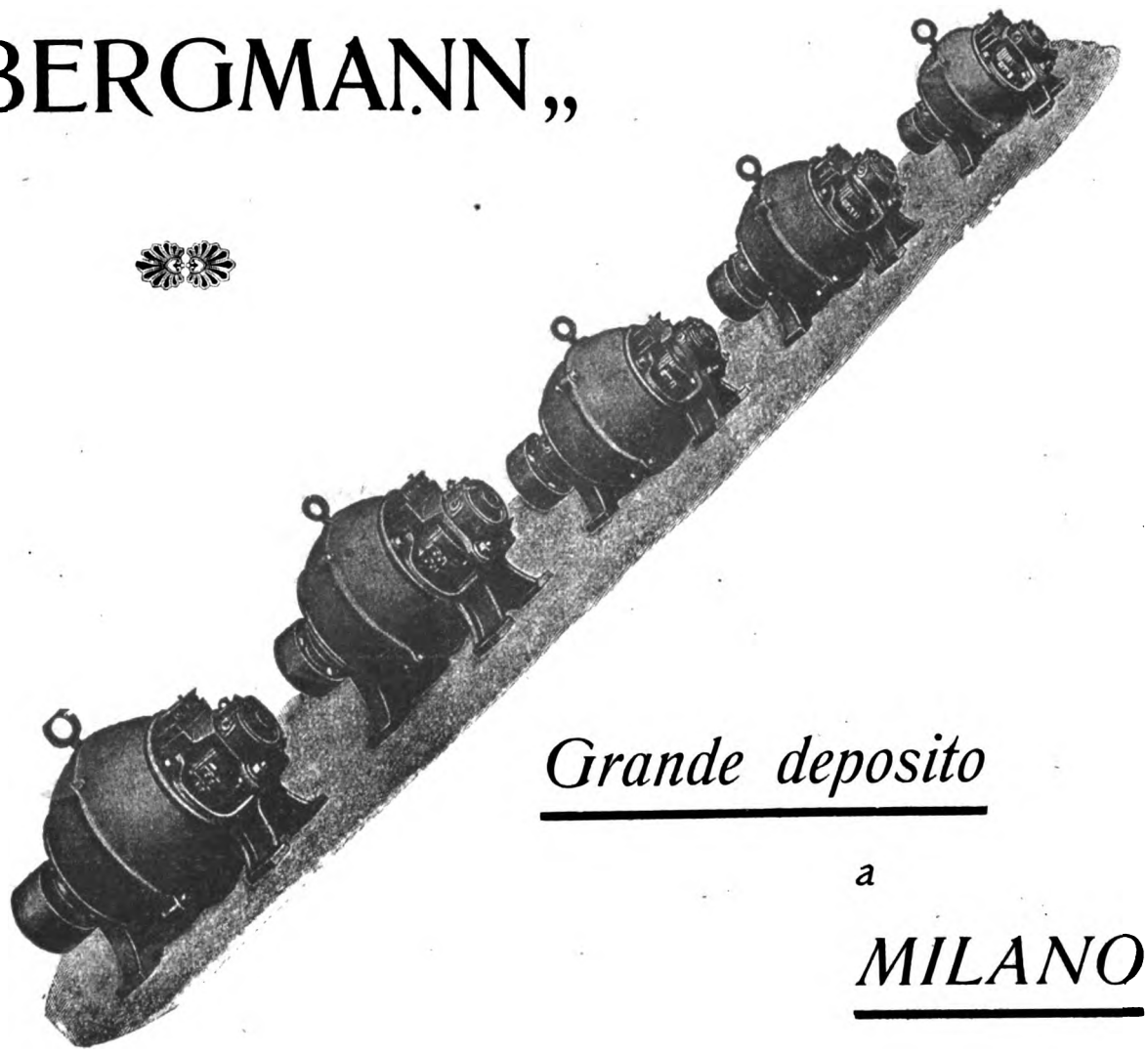
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - MILANO - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi

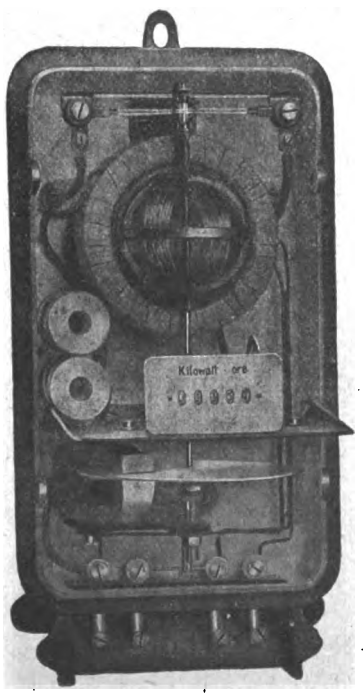
Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità**

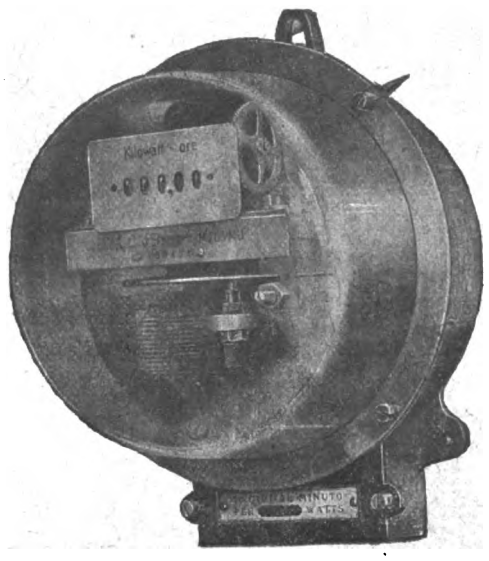
* **Robustezza** * *

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



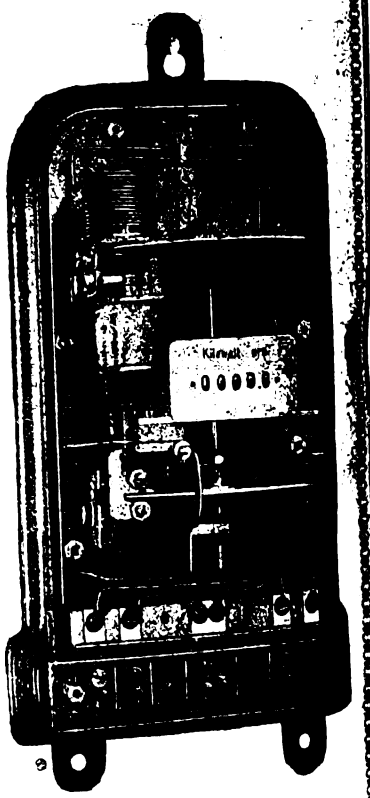
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (26,9)

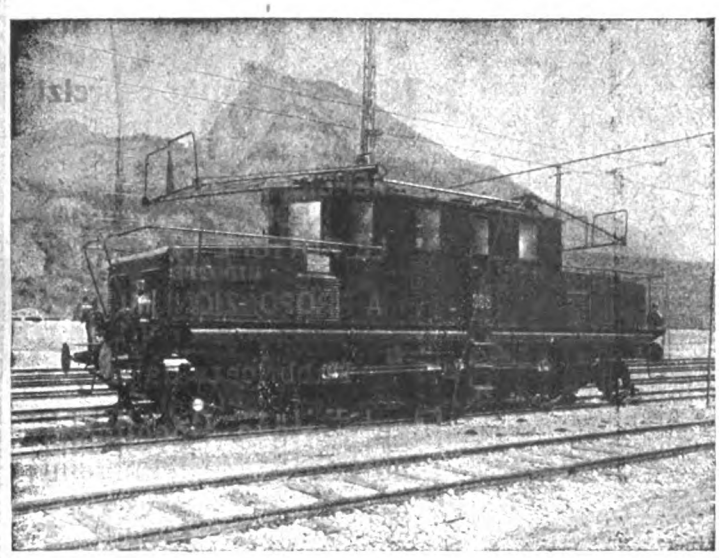
Digitized by Google

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - " " " Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5.

(1) - (28,9)

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere*: Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

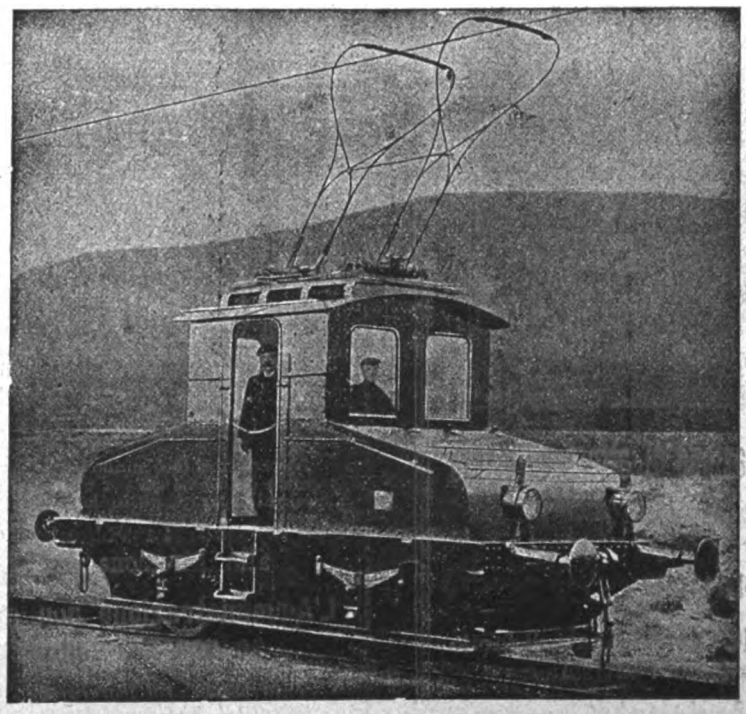
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

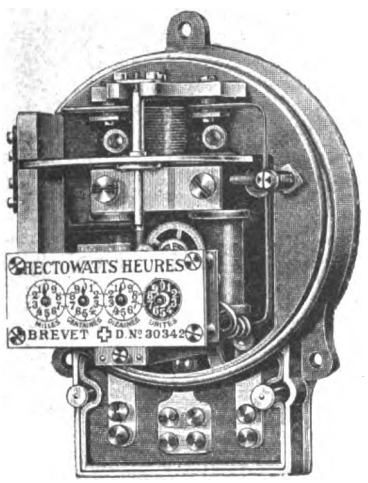
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti GRATIS a richiesta.

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua

alternata

monofase

bifase

trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI-ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

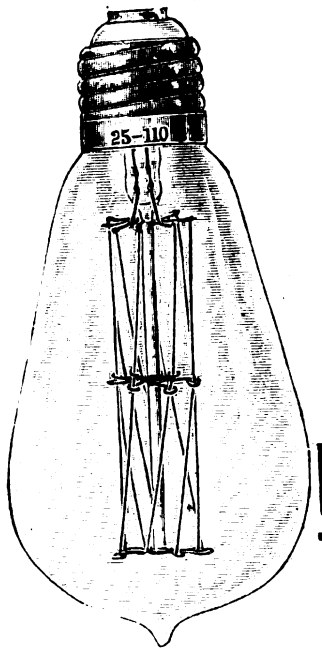
Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

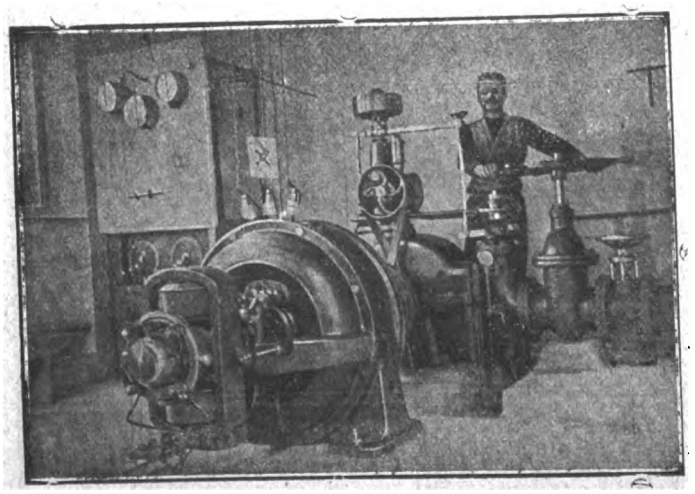
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

Fonderia Meccanica di Brescia
ING. G. CONTI & C.
BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento
Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(I)-(8,9

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA
ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15)-(24,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

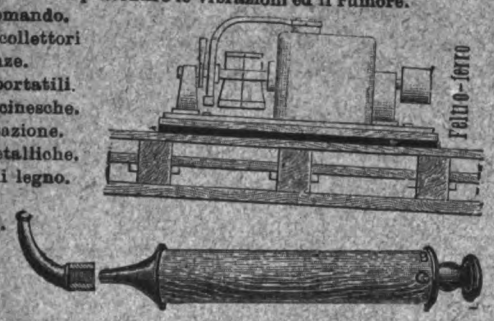
(1-15); (17-9)

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Linamometri — **Montapali** — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Taccometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.

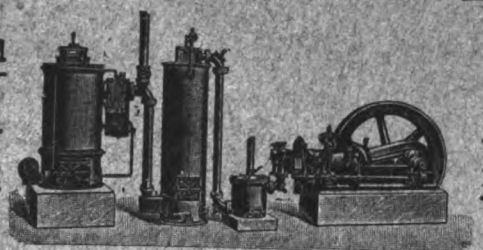


(1) - (28,9)

Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) - PRAGA - (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. - Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer - Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

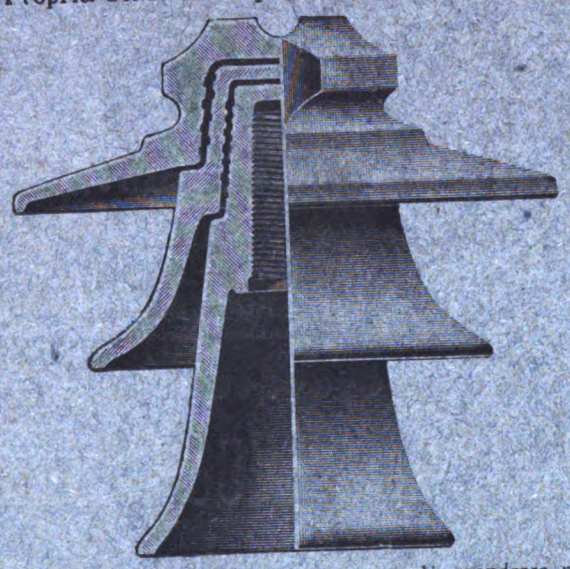
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250 000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/6 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Vol sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56900 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - 15,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

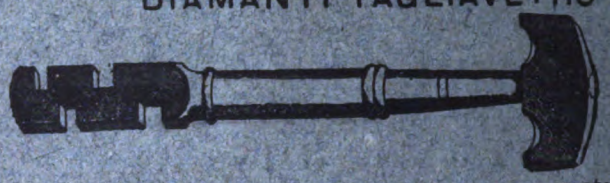
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin
GOMMÉ

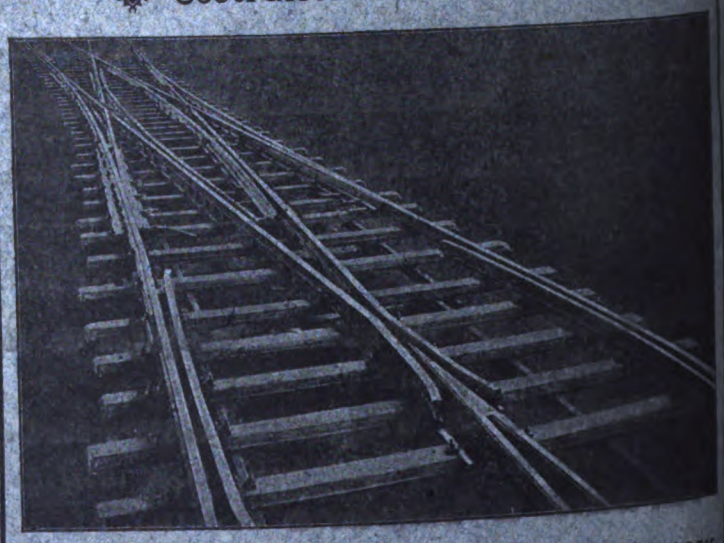
Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

JOSEPH VÖGELE
MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cuori con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi diametro per locomotive e veicoli manovrabili da due uomini senza argani.

Piattaforme con fondamento in ferro senza alcuna muratura.

Carrelli trasbordatori per locomotive e vagoni con azionamento a vapore, elettrico, od a mano.

Argani di manovra e spille di qualsiasi costruzione.

Apparecchi di blocco, segnali e cancelli a bascula.

Rappresentanti per l'Italia: **Trog & Röhrig**

ROMA - Via Sommacampagna, 15 - ROMA

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

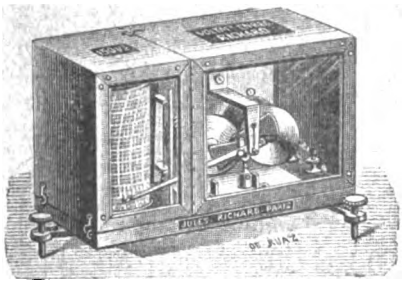
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 12. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Giugno 1909

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell' Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.57 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche

Seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia

Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89

SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

OFFICE POUR
BREVETS D'INVENTION
Prof. A. Banti
ROMA
224 - Via Cavour - 224

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO

Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghise da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billetta, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di Bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA

vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

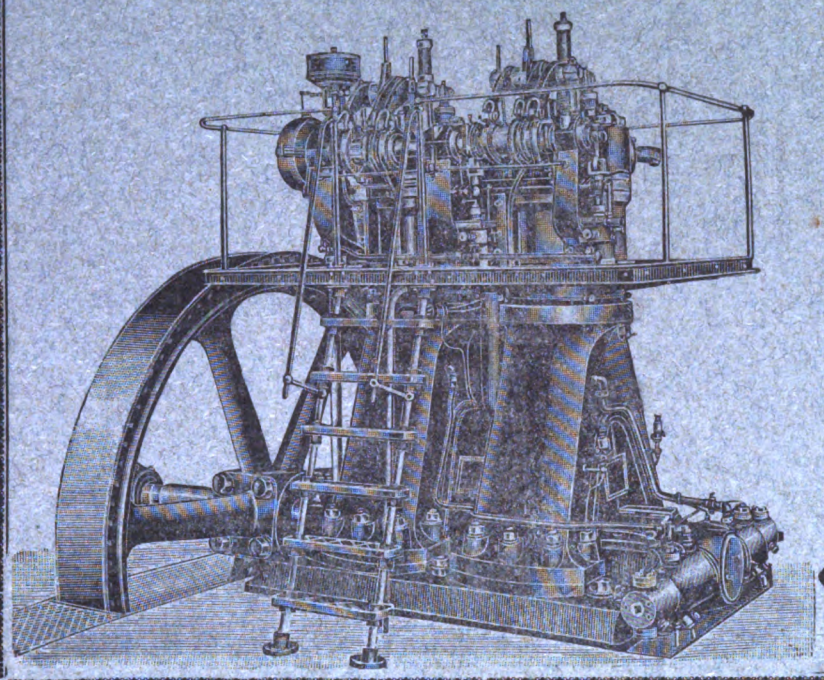
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO"

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 — **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) — *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Ercole Marelli
— Via S. Quintino, 11 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15)-(2,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

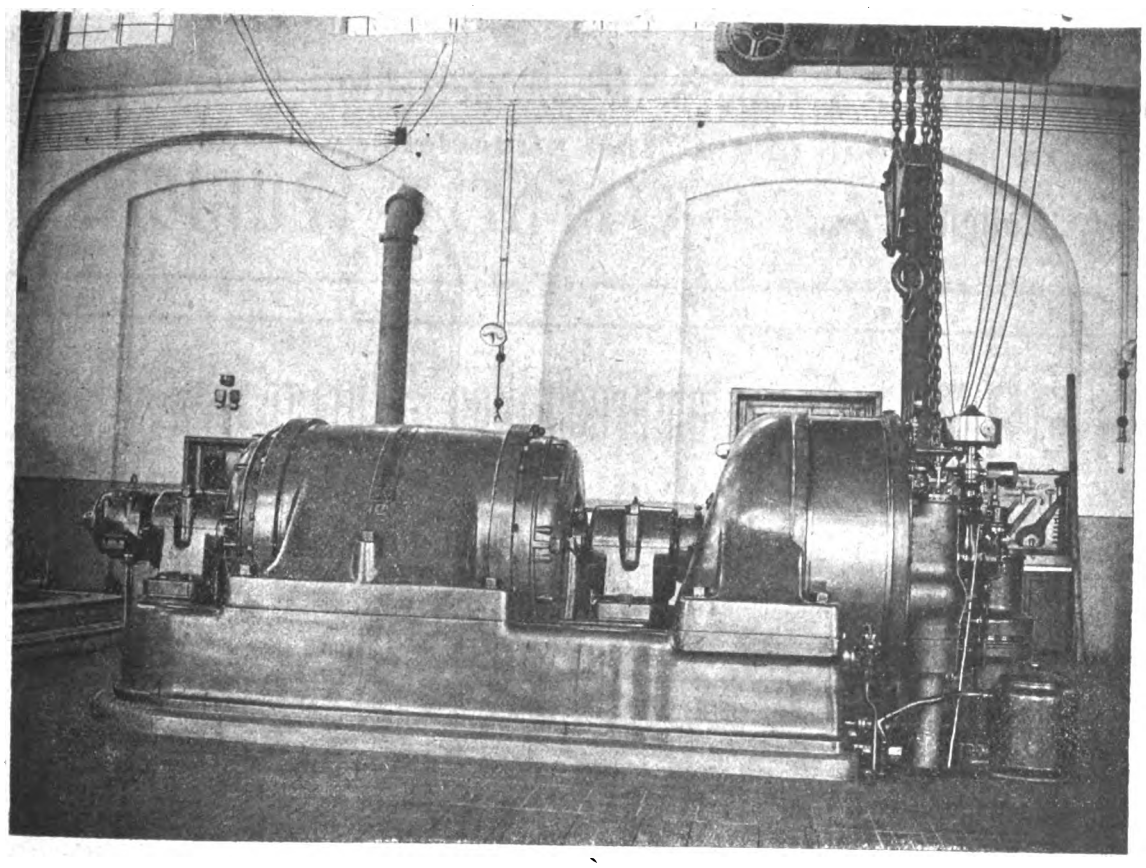
CAPITALE SOCIALE L. 9.000.000 INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 1000 Kilowatt

3100 Volt — 42 Periodi

della

Società Bolognese di Elettricità

BOLOGNA

Turbodinamo A. E. G. -- THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna - Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano - Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	»	» 1000	»
Intra - Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia - Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona - Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo - Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»
Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona - Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	»	» 3500	»
Borgosesia - Manifatture Lane	— 1	»	» 950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1.
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66. (15) (2,10)

Digitized by Google

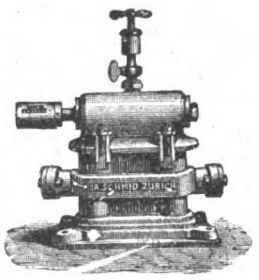
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

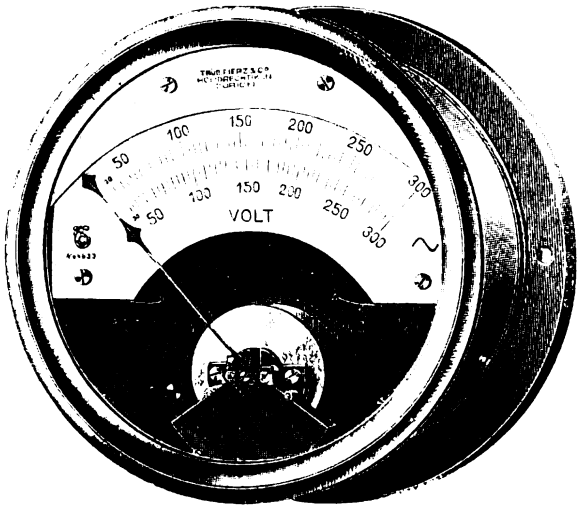
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

((1,18)-

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° E

Ing. Elvezio Bosia e C. **TORINO**, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la**
Heinrich Jüngermann, **MILANO**, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed**
Ferruccio Polvani, **AREZZO**. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e**
Guido Pacifico, **ROMA**. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato -

Brevetto Baroni-Lüling

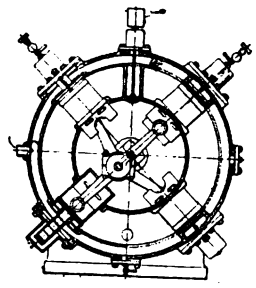
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,18) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Costruzione accurata

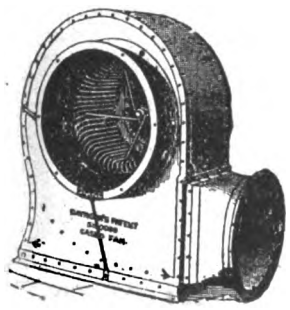
Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche



Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.

Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiesseling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti*, ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

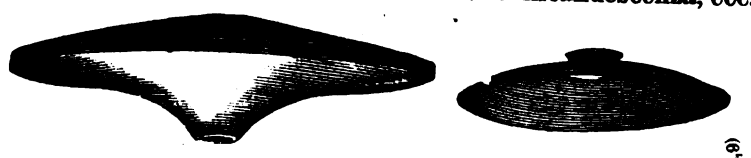
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

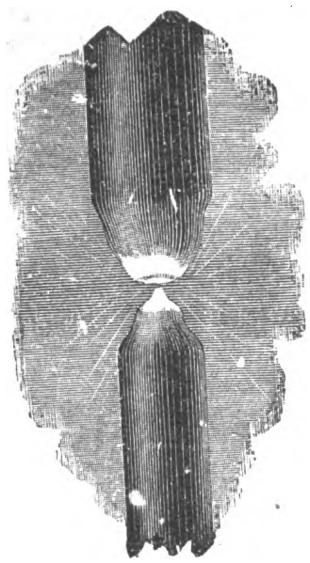
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica.

(1,18)

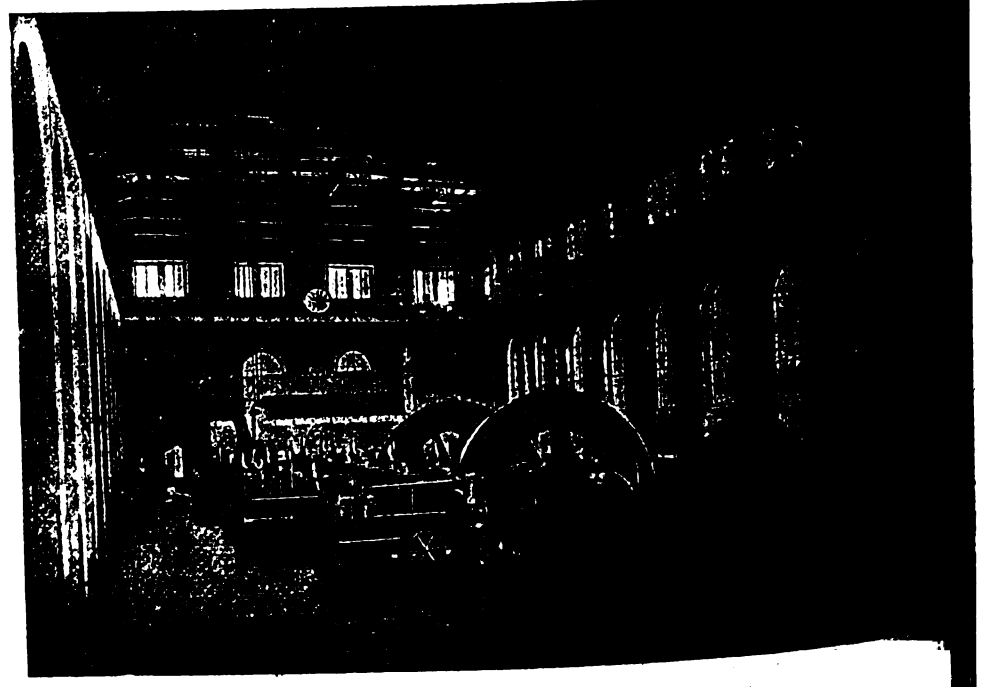
FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,18) - [illegible]

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETA ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE

GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro automobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naopi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

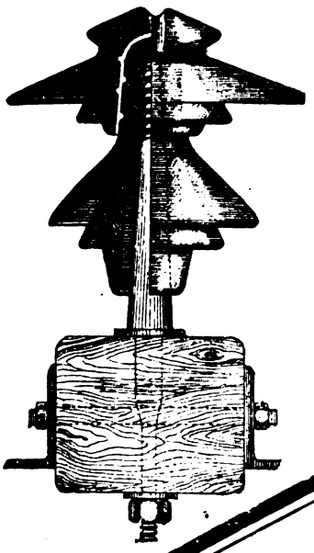
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI

ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (34,9)

SOCIETÀ ITALIANA

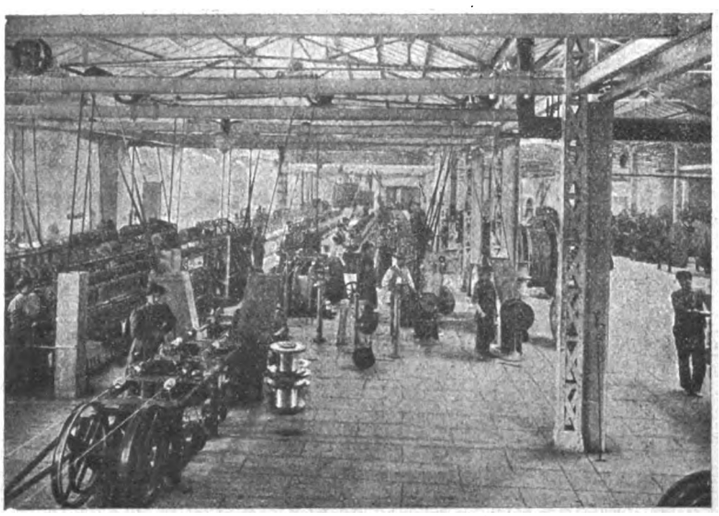
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni *etc.*

(1-16) (18-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

NOVITA

a consumo ridotto

con filamento metallizzato

Consumo di energia

Watt 2 1/4 per candela

Risparmio
del
30 %

Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

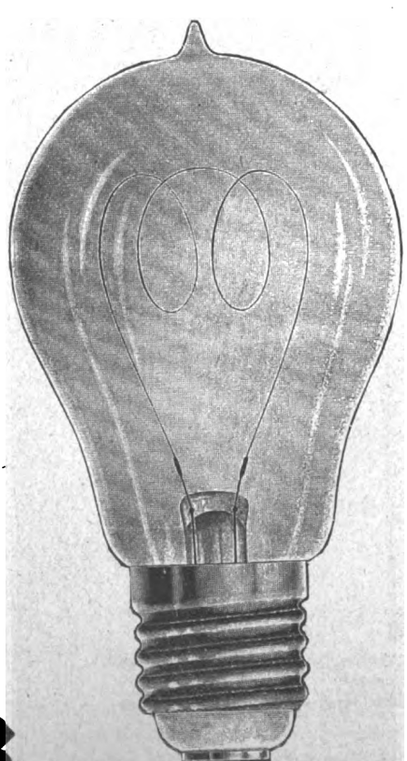
NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (34,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

(1,15) - (34,9)

Forniture solamente ai rivenditori.

Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.

Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

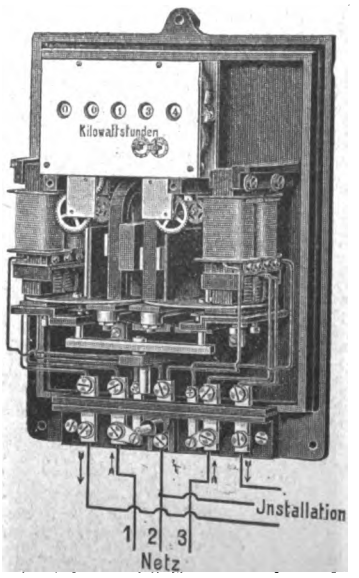
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — DERVIO (Lago di Como)

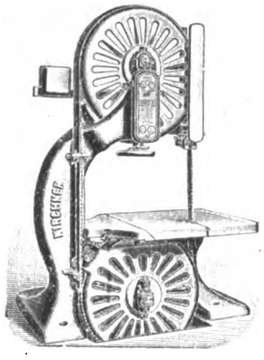
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

(1,15) - (8,9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- **Grands Prix** -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. **2.000.000** Interamente versato.

GENOVA

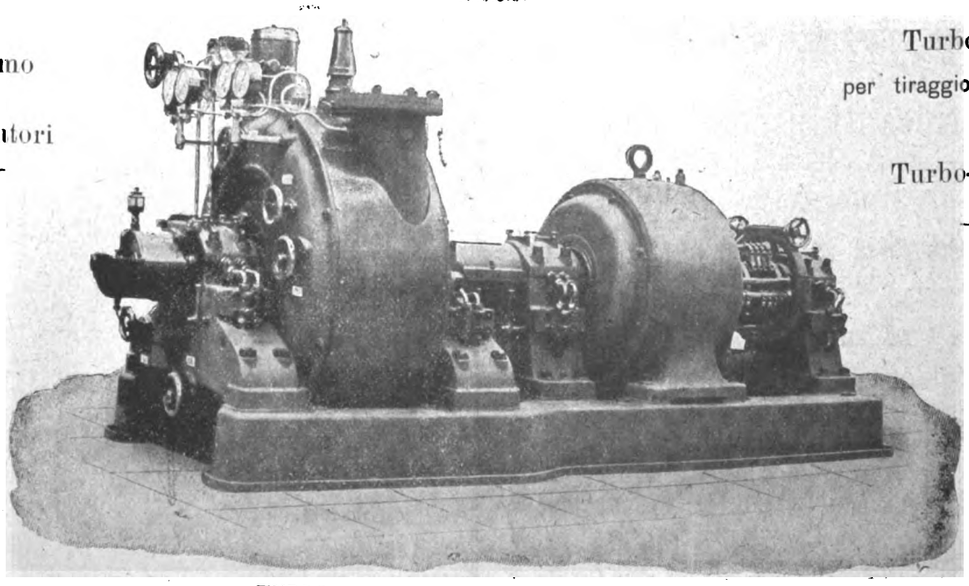
Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori

Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori



TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI Via Montecuccoli 2 (*Corso Siccardi*). **TORINO** Telef. 18-70 Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873 **FRIBURGO** (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di MILANO 1906 MARSIGLIA 1908 **GRANDI PREMI**

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

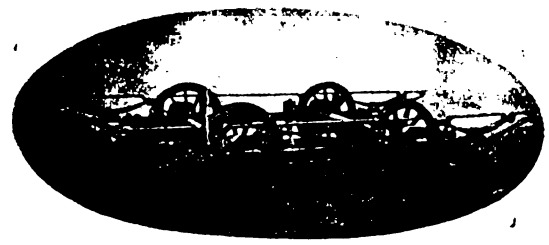
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904 - Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

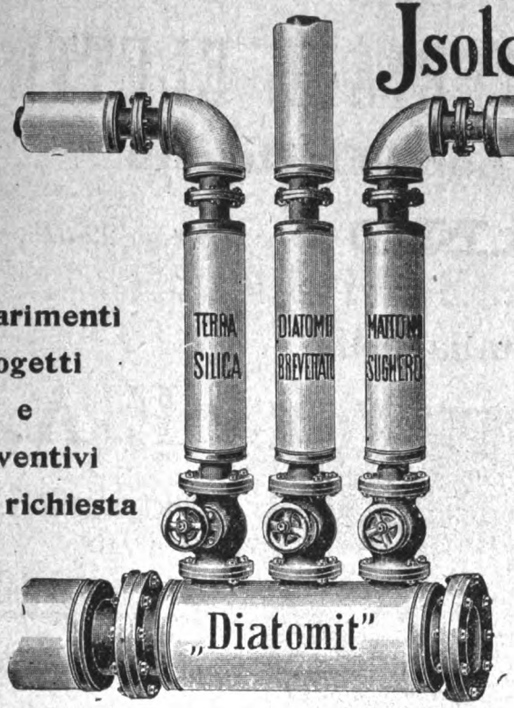
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. E...*

I compassi Riefler sono usati nell... negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti Progetti e Preventivi dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi: **BALATA - MILANO**
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

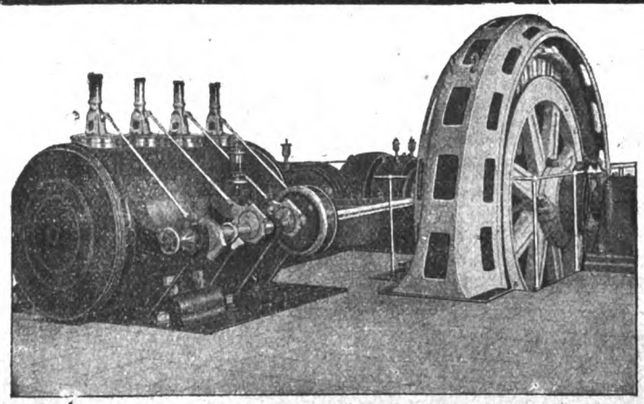
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

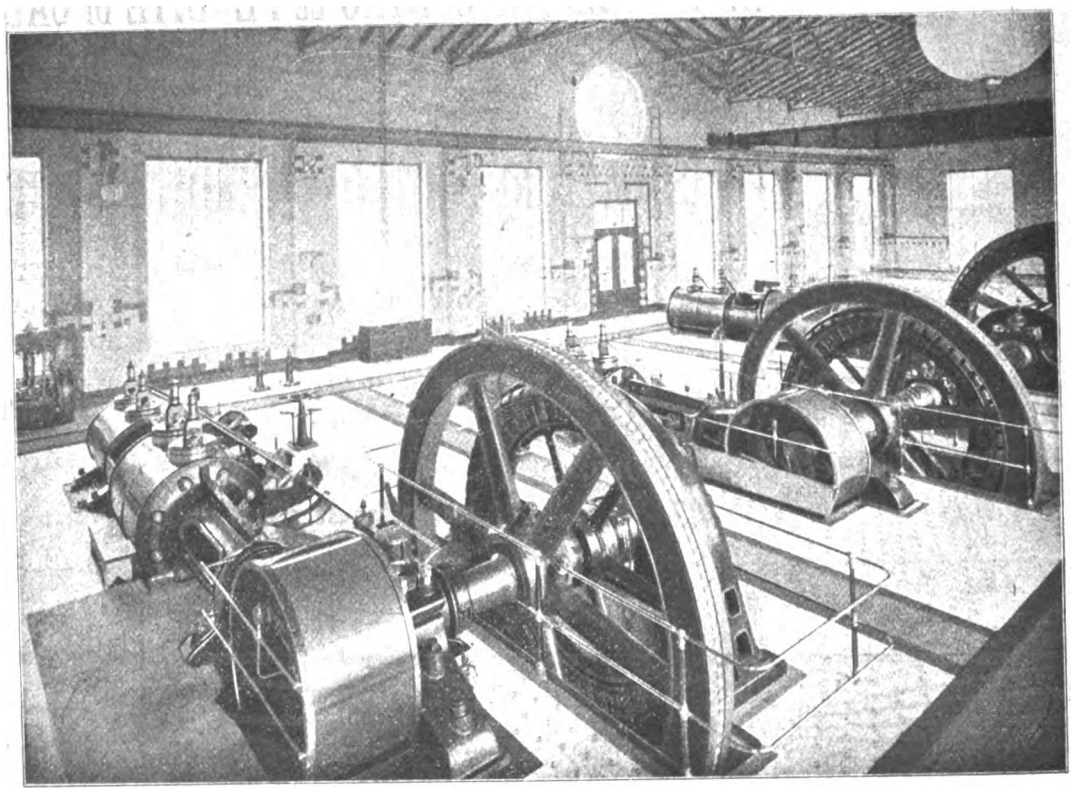
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

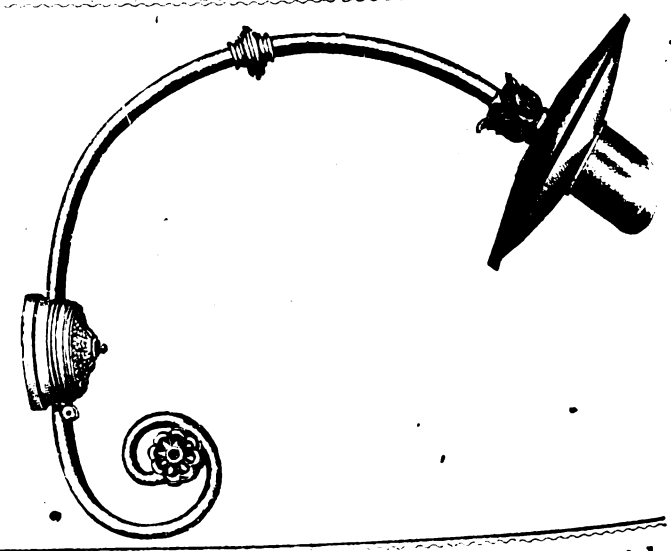
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : **SAME Milano**

Telefono : 91-60

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

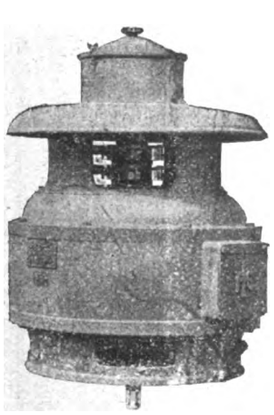
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

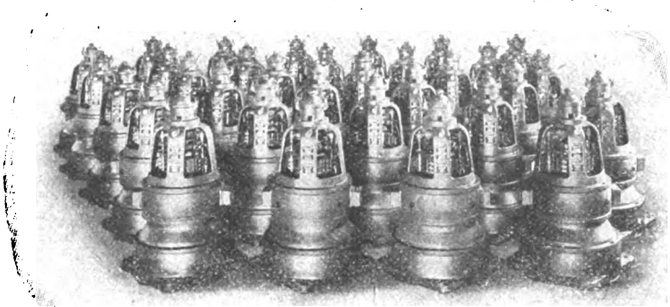
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

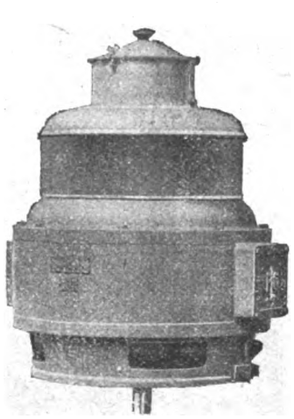
(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.







CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

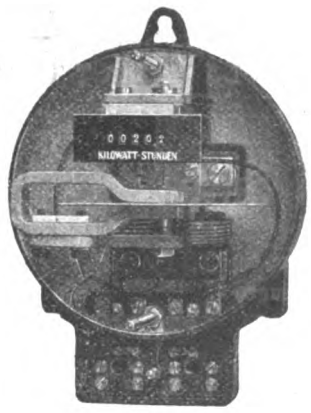
SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

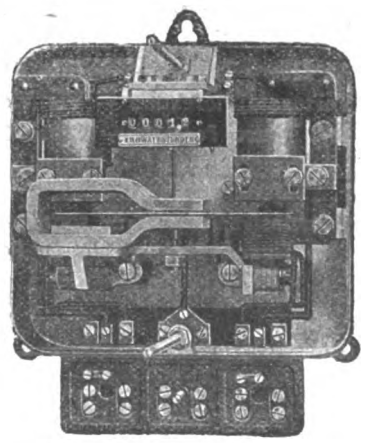
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,



Modello B. E.

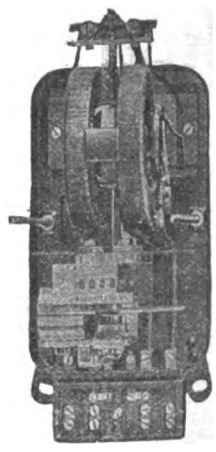
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa

Nuovi Modelli



Modello B. R.

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

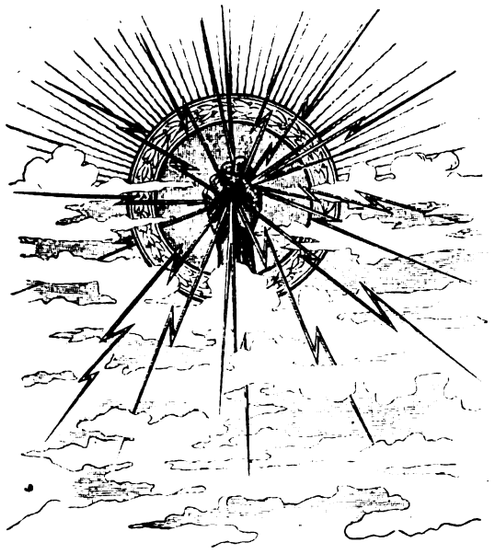
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, 000) (1,10)

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

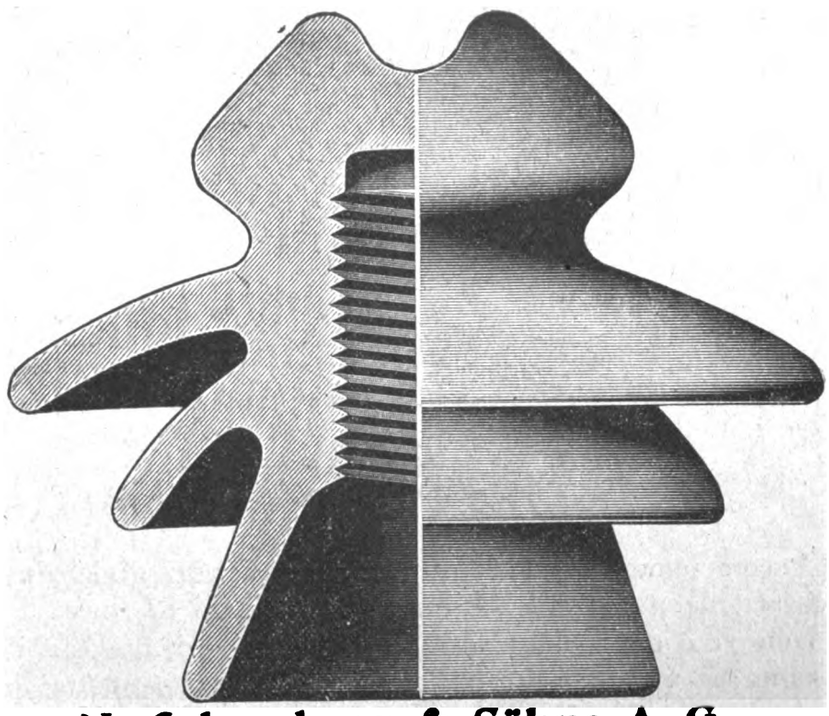
Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio

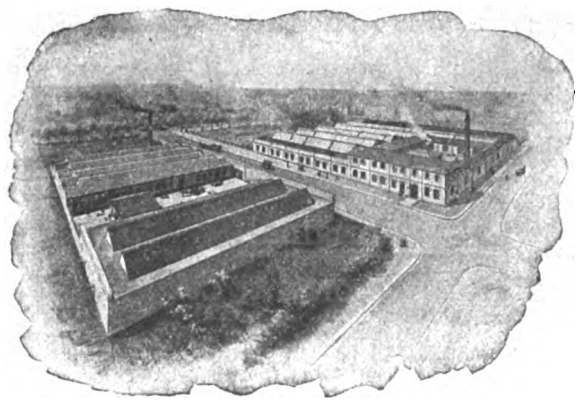


Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (26, 9)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIRE EMO GEROSA

SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI – Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE

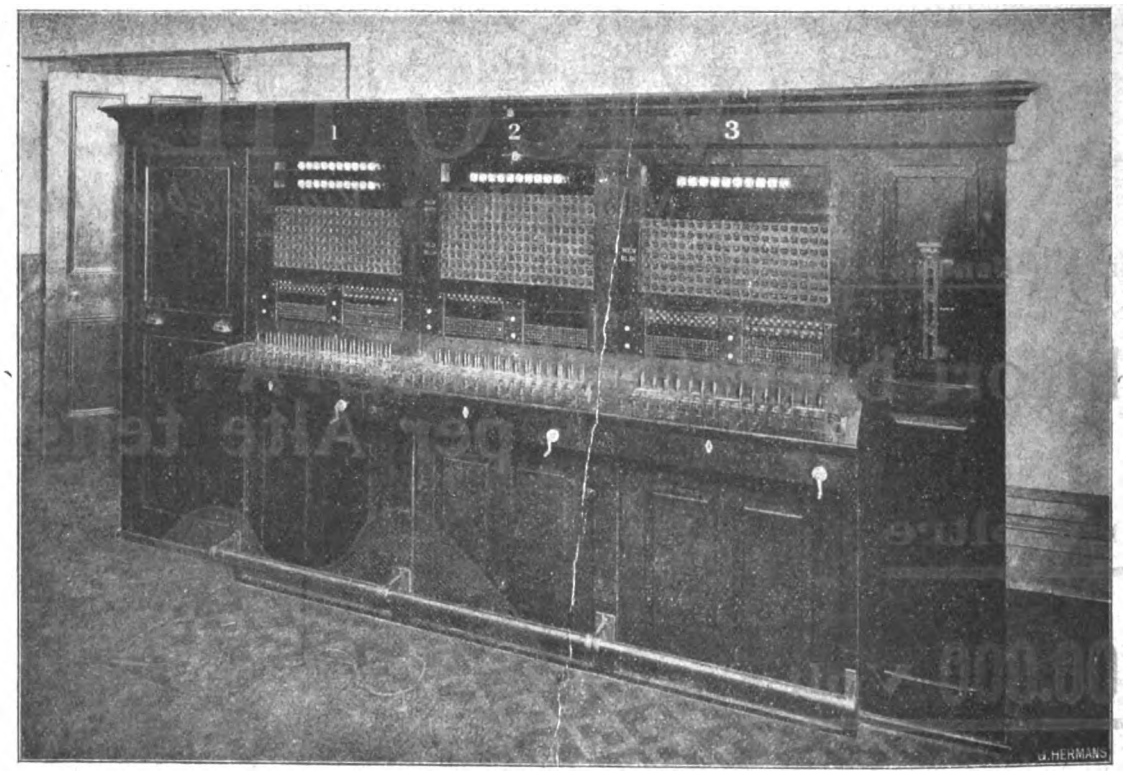


Tavola Telefonica

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (36,9)

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni
prima di impegnarvi per la stagione

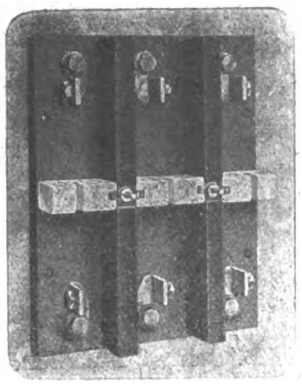
ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Torelli e Petri,**

(1,15) (24,9)

Digitized by Google



Valvole di sicurezza a lastrina con contatti verticali ed orizzontali.
250 550 Volt, 40-2500 Amp.

Valvole di sicurezza a tubo con tubo di porcellana e di cartone laccato.
550-750 Volt, 40-600 Amp.

DR. PAUL MEYER A. G.

Berlino N. 39
Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO Via Castelfidardo, 7.

(7-12-17 22)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1161

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri
Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Riflettori mercuriali
Lampade
a filamento metallico

AUGUSTO HAAS
MILANO
Via Pietro Verri, 7
(15) - (24,8)

F E A

SOC. AN. SPRECHER & SCHUH
Fabbrica d'apparecchi elettrici
AARAU (Svizzera)

Apparecchi e quadri di distribuzione per qualsiasi tensione ed intensità

Interruttori automatici ad olio.
Interruttori a corna (costruzione sino a 50.000 volts).
Interruttori e Commutatori per bassa e media tensione.
Cassette di manovra per motori.
Valvole per bassa, media ed alta tensione.
Parafulmini, Inseritori, Reostati, Automatici, ecc.

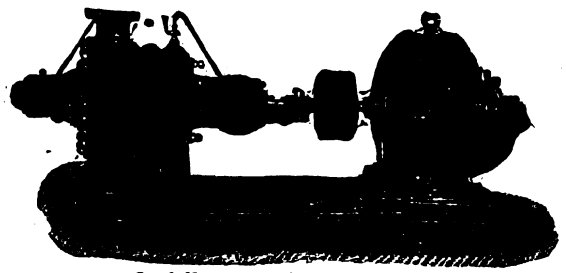
Rappresentanza generale per l'Italia:
Ing. **MARCO TULLIO GENTILE**
Milano — Via Solferino 7 — TELEF. 28-04 — **Milano**

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 36

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — **Getti in ghisa malleabile** ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori. Molle.
Imbiancatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Concasseurs. Molazze.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

La Società proprietaria della privativa italiana, Vol. 254 N. 42 rilasciata il giorno 16 ottobre 1907 per un trovato avente per titolo :

« *Perfectionnements dans les machines dynamos-électriques* ».

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per schiarimenti ed informazioni rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C. (12)
Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

Digitized by Google

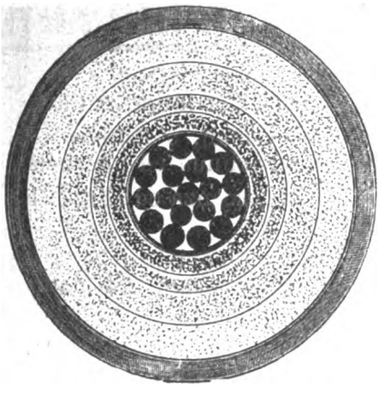
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



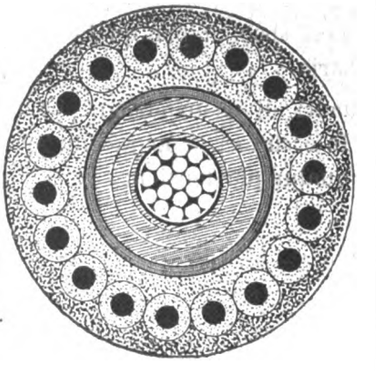
Provate a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provate a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

Cataloghi e offerte su richiesta (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

cGs

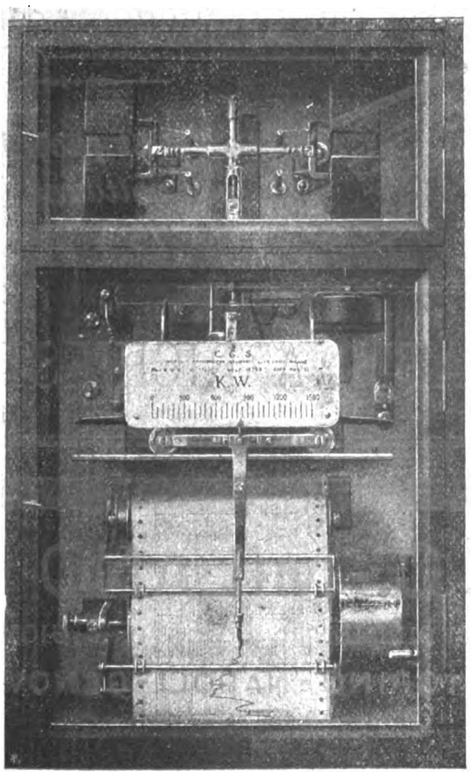
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

già

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore a relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-18-22)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

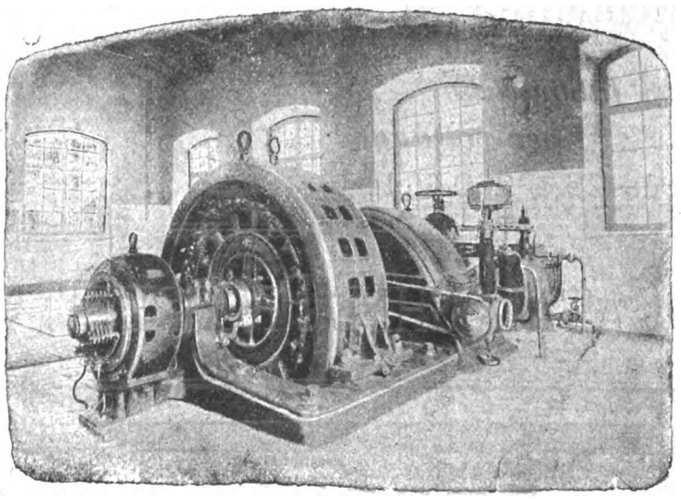
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

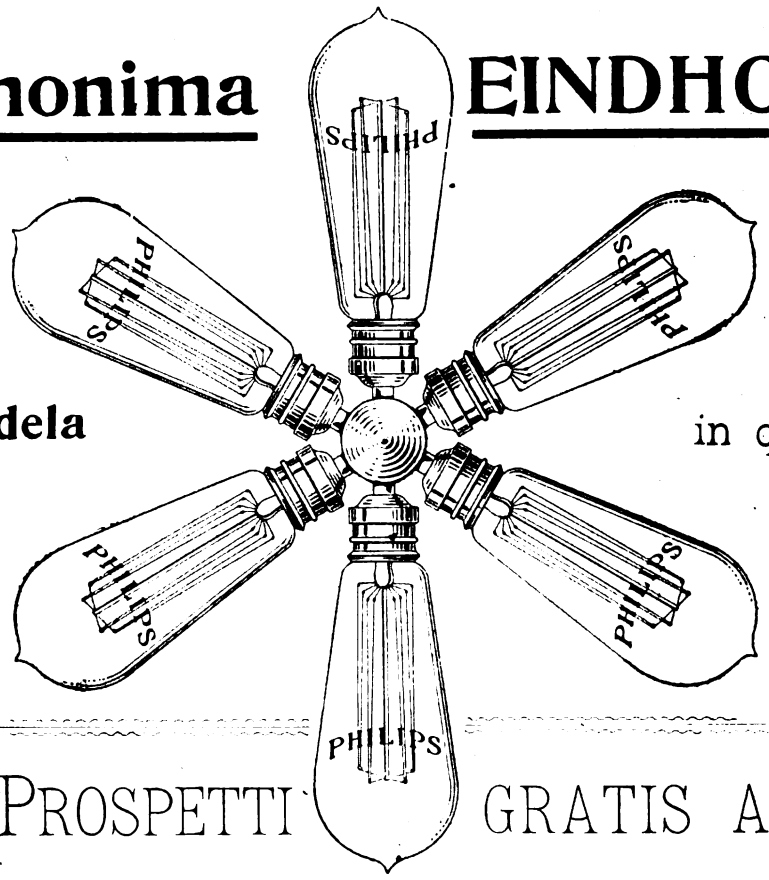
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

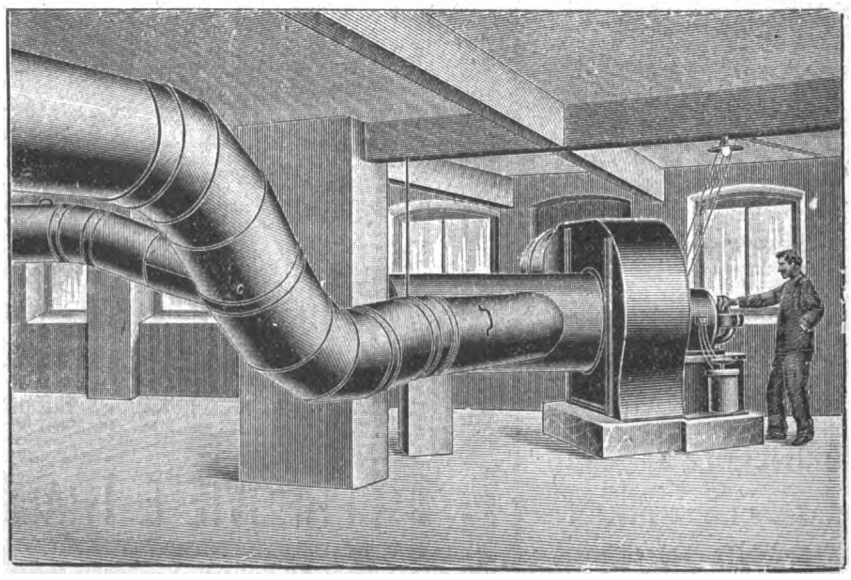
(1-15) (14-9)

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4,9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

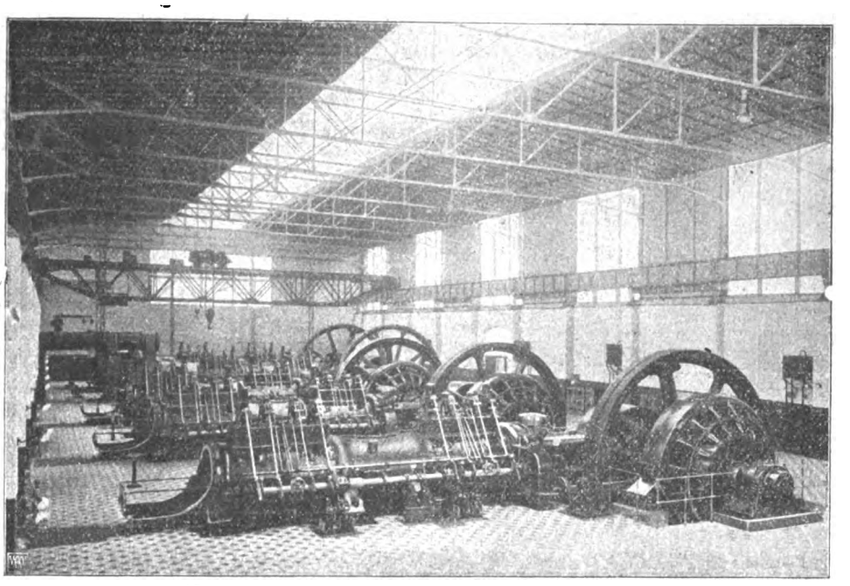
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

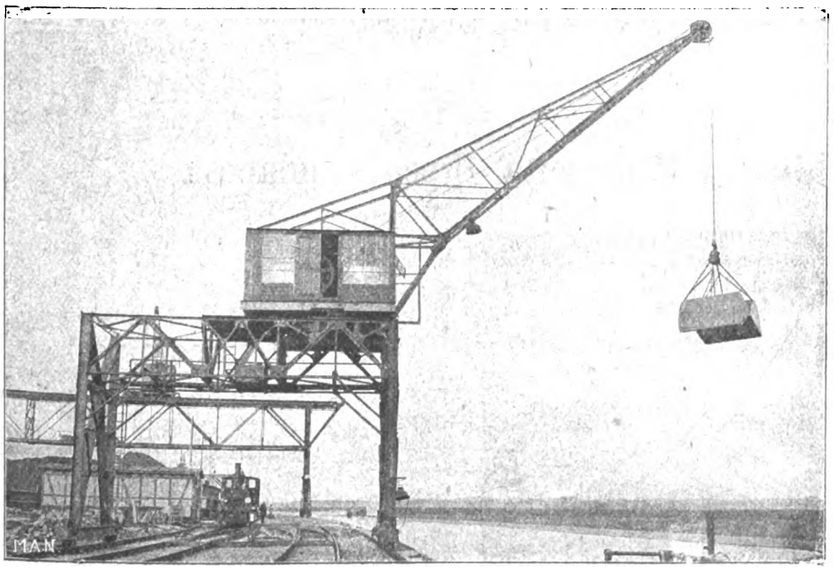
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — mpianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

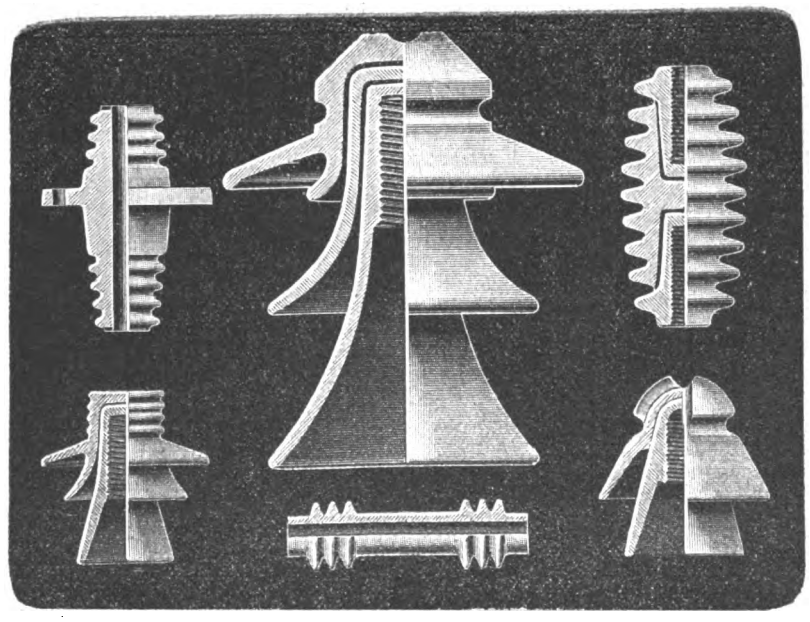
Rappresentanza generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30 (15)-(6,9)

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

Rappresentanza Generale per l'Italia
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

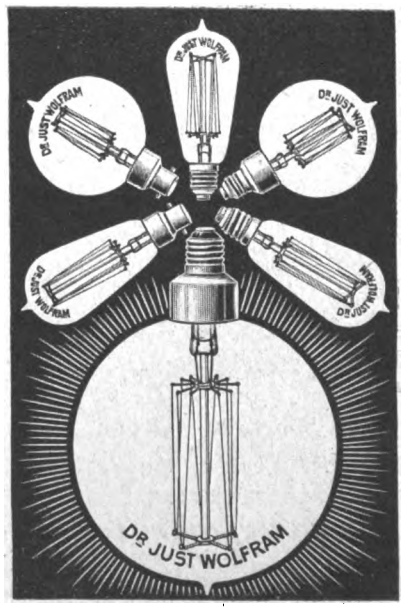
LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„
della Società Riunita di Elettricità Ujpest - Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

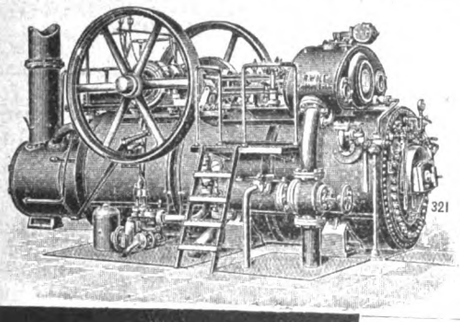
Digitized by Google

Berlino 1907 : Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.

R. WOLF

MAGDEBURG-BUCKAU (Germania).

Succursale per l'Italia **MILANO 16, Via Roveilo, Casella 875.**



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO

da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf.** (I)-(28,9)

Produzione totale **600,000** cavalli

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alleth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.

"ISOLIT,"

Soc. delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.

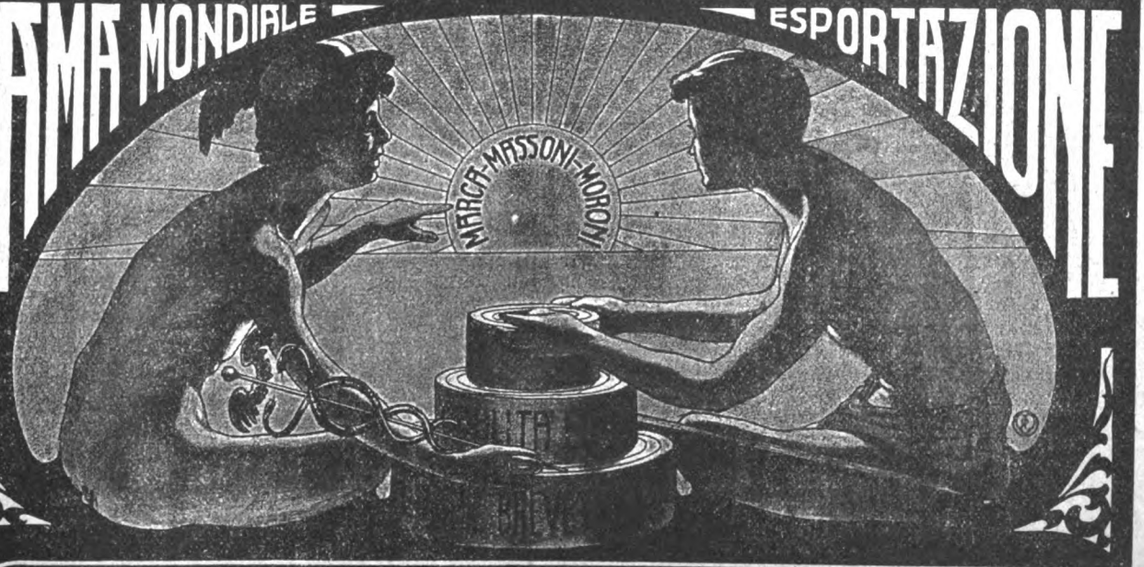
Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24,8)

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE



MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

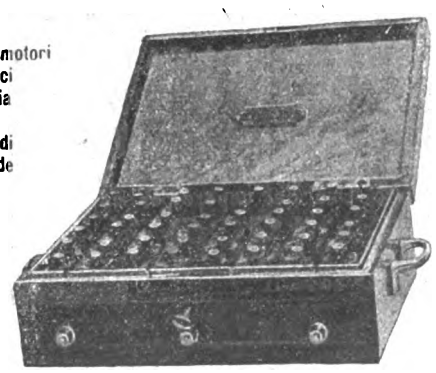
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Batteria portatile per misure d'isolamento con 4A Pile

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade



Pila a secco tipo AUTOMOBILE

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A *per batterie portatili*

Pila a liquido tipo I *per applicazioni marittime*

(1 15 - (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

G.^o Giordano & E.^o Primicerio

S. Barlolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telef.no N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) - 10,9)

Stazione Elettrotecnica Siciliana — Catania

DIREZIONE Telefono interprov. N. 78

Ingegneri Elettricisti: G. B. FICHERA - I. DE LUCA.

Progetti e revisione di progetti. — Consulenze per impianti di luce e forza. — Revisioni periodiche e collaudi d'impianti elettrici. — Tarature e misurazioni elettrotecniche. (1 15) (1,20)

Si assume la Direzione degli Uffici tecnici municipali nei comuni della Sicilia e nell'Italia meridionale che hanno Centrali elettriche municipalizzate.

CERCASI da importante azienda macchine industriali ed affini, pali per impianti elettrici, telegrafi e telefoni, traverse per ferrovie e tramvie, iniettati — **persona tecnica da associare, disponga capitale** — Rivolgersi nostro giornale.

(11, 12, 18)

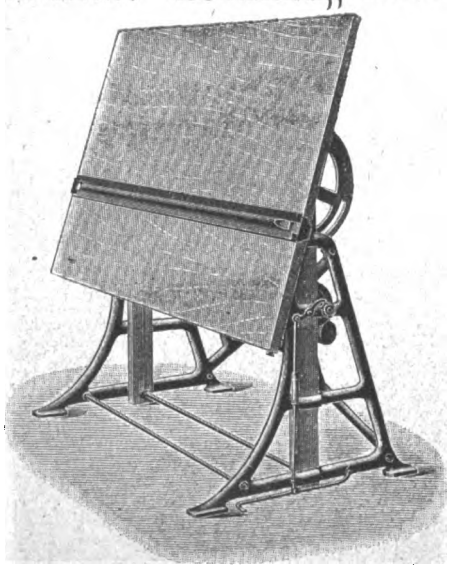
ALFREDO CAVESTRI

Via Cesare Cantù 2 - **MILANO** - Telefono 3-86

TAVOLO PER DISEGNO "EUREKA,, BREVETTI CAVESTRI Vol. 229 246 Num. 151 235

Semplicità e Solidità

Tavoletta inclinabile in qualunque posizione



Tavoletta alzabile e abbassabile mediante contrappeso

Prezzo conveniente

(1,15) - (24,9)

Altre Specialità di propria fabbricazione:

CAVALLETTI PER DISEGNO

Apparecchi per riprodurre disegni a luce comune e elettrica

RIGHE - SQUADRE - COMPASSI

e altri articoli per disegno in genere

CATALOGHI E PREZZI GRATIS A RICHIESTA

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400.000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

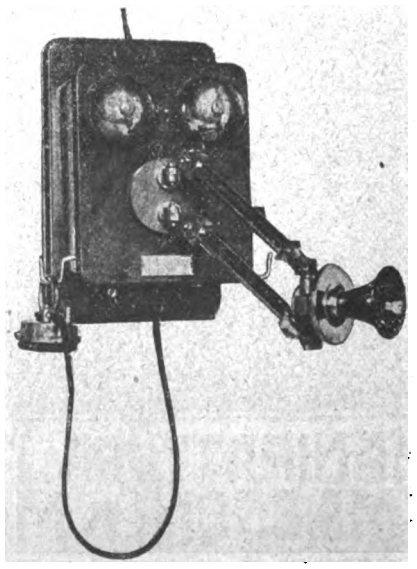
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

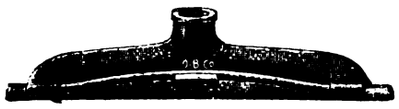
Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google



The Ohio Brass Company

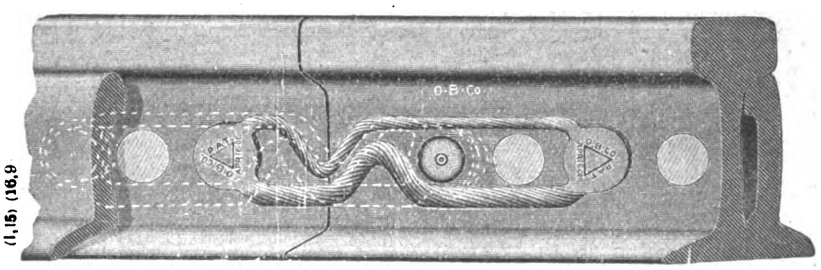
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

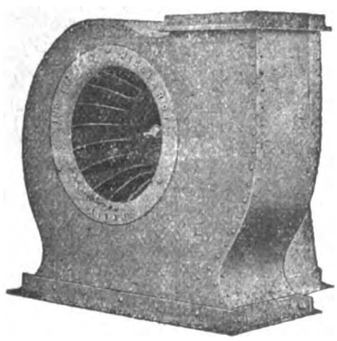
Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — **Telefono 93-10**



(1,15) (16,9)

ING. F. RICCIARDI



SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

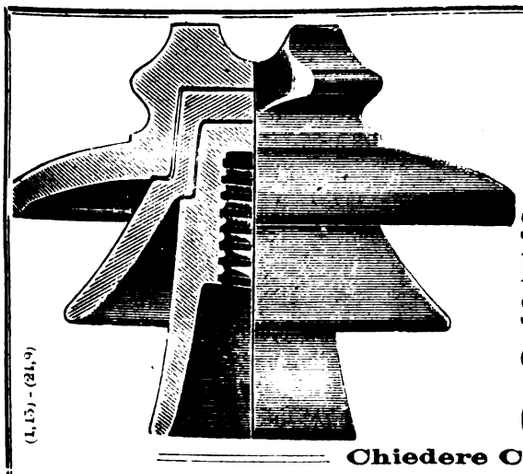
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

★●● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●●★

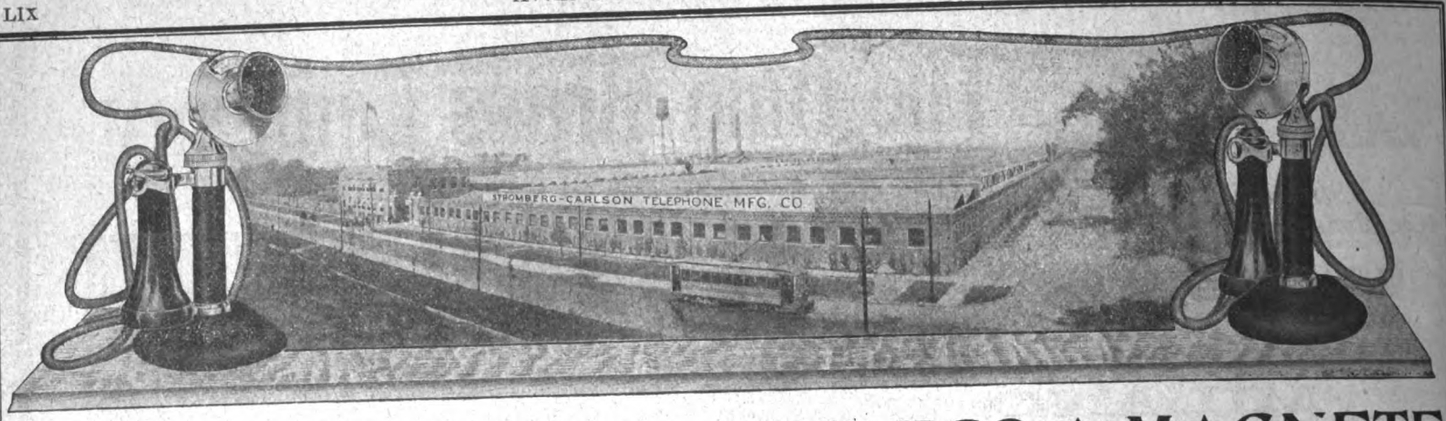
Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9) FABBRICA: RATIBOR O/S

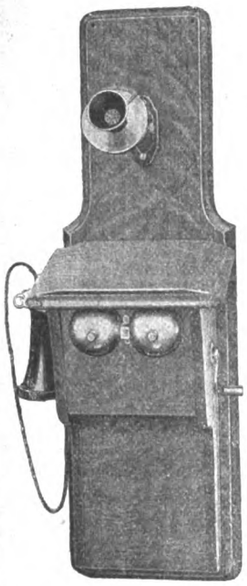
Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google



NUOVO POSTO TELEFONICO A MAGNETE

TIPO "CENTRAL ENERGY,,



Telefono chiuso

La costruzione di questo nuovo Apparecchio è semplice, elegante, solida, e tale da permettere che tutti gli accessori, ad eccezione della suoneria, vengano montati sullo schienale.

Per tal modo, col semplice abbassamento della parte anteriore della cassetta, ogni singola parte può essere colla massima facilità ispezionata nell'eventualità di qualche guasto.

Noi forniamo questo apparecchio, al pari di tutti quelli da noi fabbricati con:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

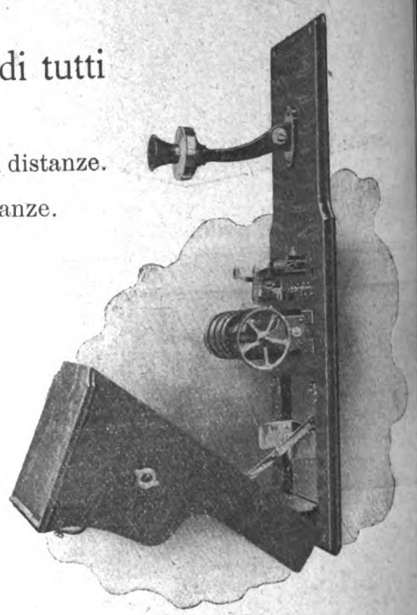
RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.



Telefono aperto

Questo posto telefonico si può avere con Magnete a 3, 4 e 5 branche, e con suoneria a 100; 1000; 1600 e 2000 ohm di resistenza. Il tutto montato su cassetta di legno Quercia stagionata, di primissima qualità.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE
Società Telefoniche interessate

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.
Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

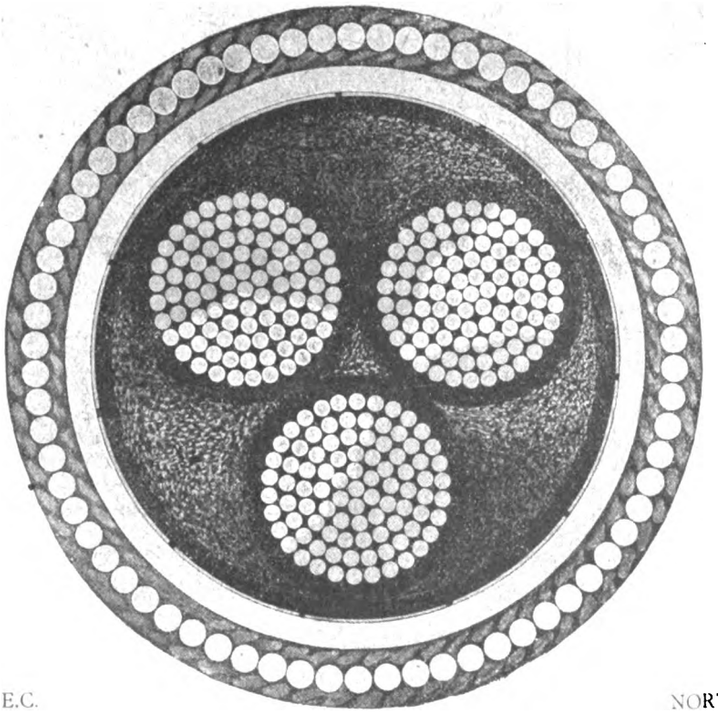
"Central Energy"

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I.
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENTEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA
PER L'ITALIA:

Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

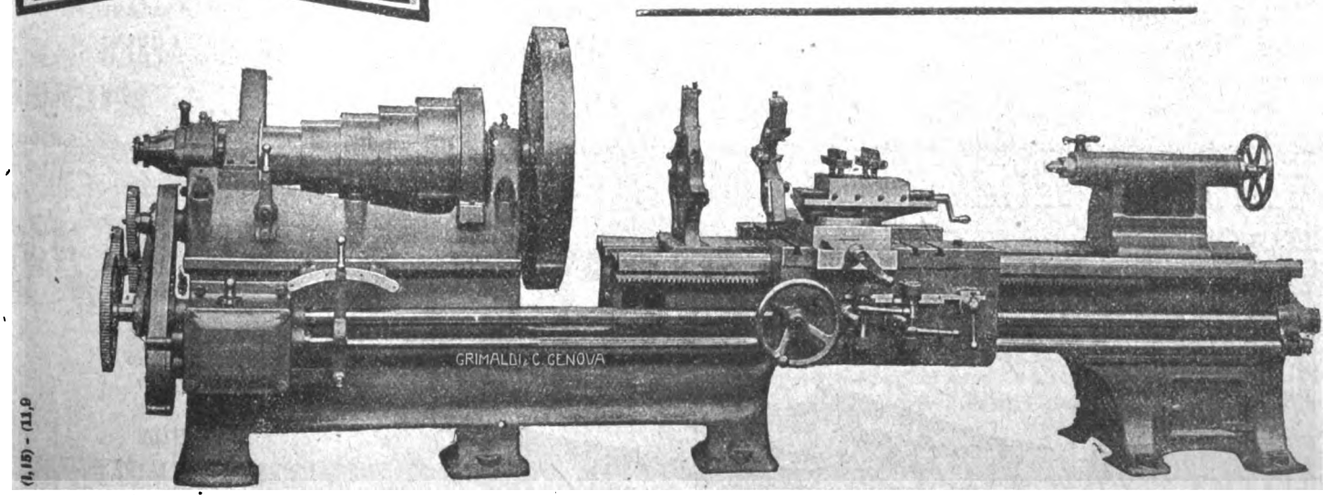
(8,9)

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

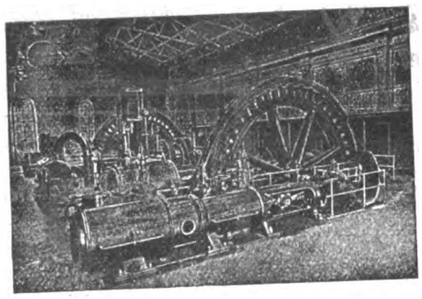
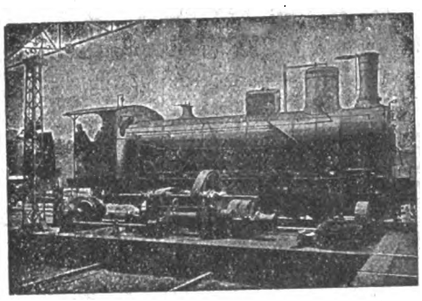
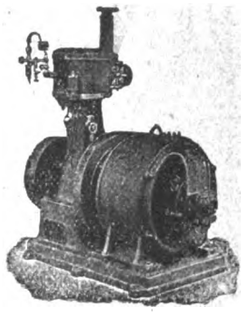
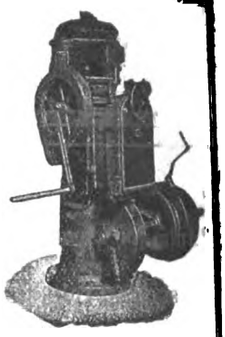


(1,18) - (11,9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

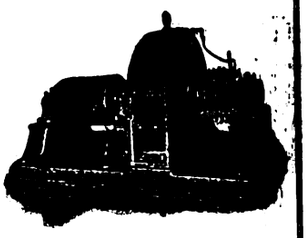
Digitized by Google

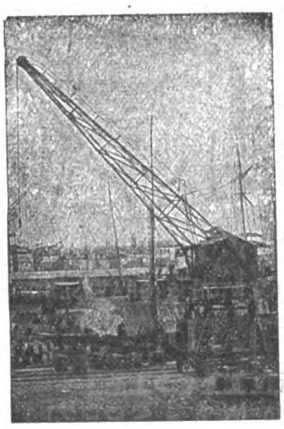





STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

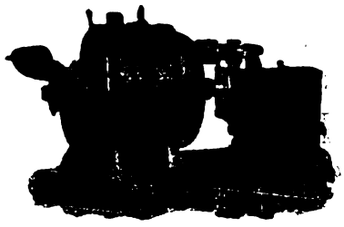
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato





Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo.

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15)-(8,9)

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

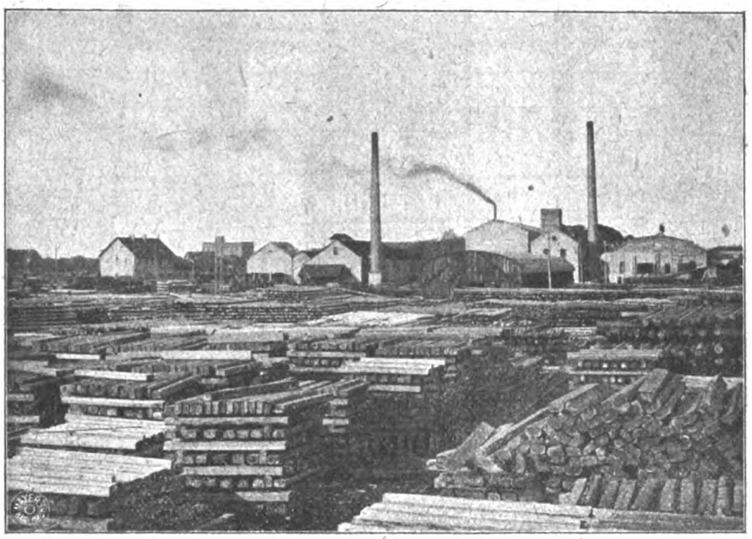
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN,,



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1,15)-(12,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

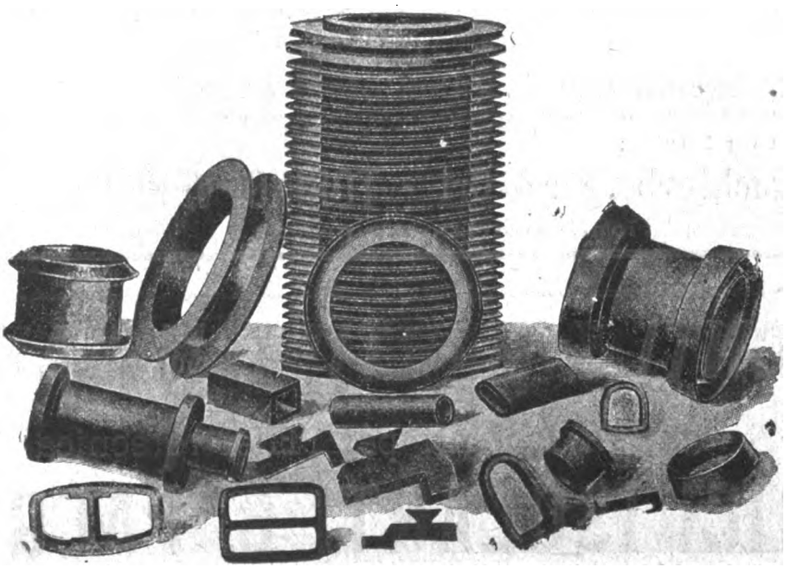
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.

Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.

Carte isolanti d'ogni specie.

Cartoni pressati d'ogni spessore.

Tele isolanti verniciate.

Ebonite - Galalith.

Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.

Stagno preparato per **saldare.**

Tinel.

Gommalacca d'ogni specie.

Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

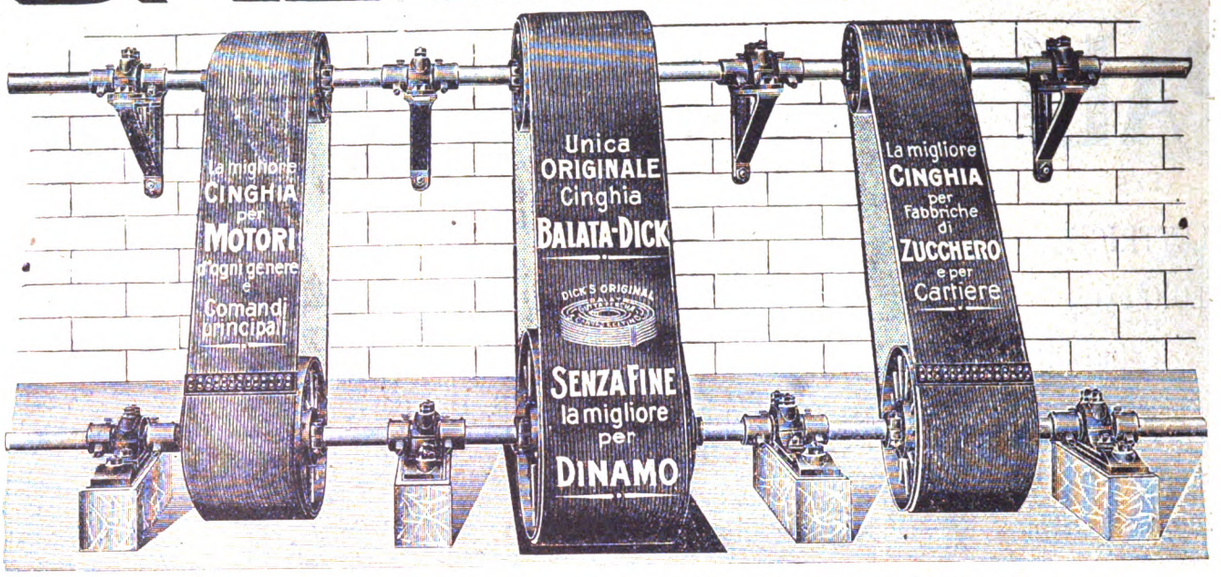
PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



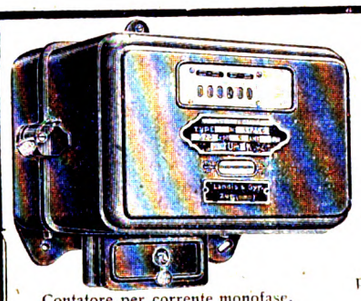
Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)



Contatore per corrente monofase.

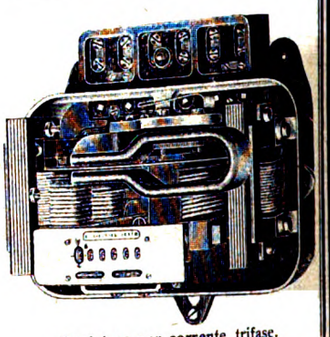
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi

(1,15) - (2,10)

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

MONTI & MARTINI - MILANO

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
"Martemont" - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

Premiate con MEDAGLIA D'ORO all' Esposizione Internazionale di Elettricità di MARSIGLIA 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essicatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **JULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici ecc. ecc.

(1-4-7-10-13-16 19-22)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA & RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

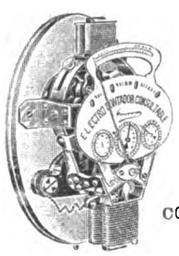
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (2,10)

Digitized by Google

Electro-Cervera

PARIS

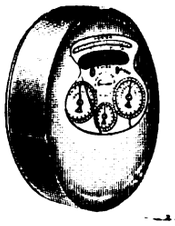


ÈLECTRO

COMPTEUR

ÈLECTRO

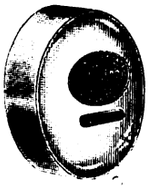
TAXI-RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

Telegrammi: ELETTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

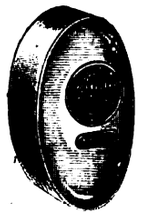
66, RUE TURBIGO, 66

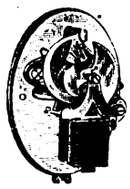
(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

B





ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-12)-(17-9)

Digitized by Google

POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

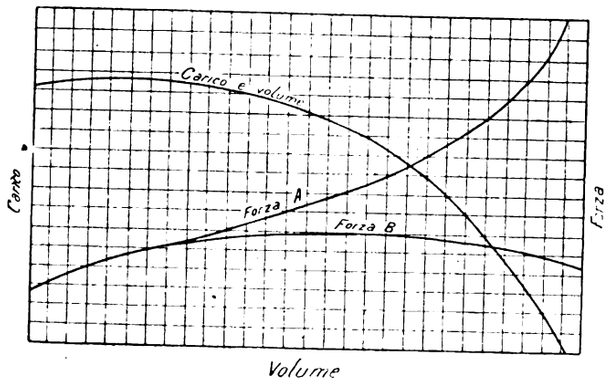
AUTOREGOLATRICI

a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo -

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la

"OLIVER„ giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

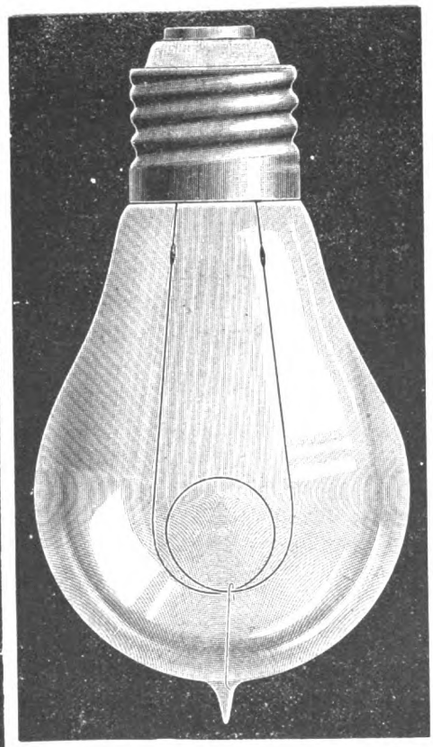
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889

ZURIGO



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

SPECIALITÀ

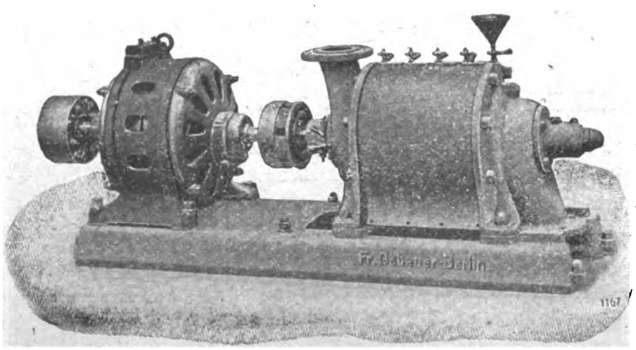
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

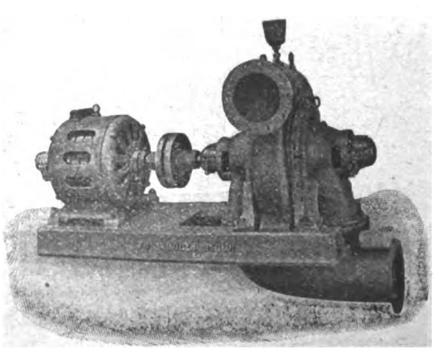
Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.

Pompe di circolazione.





(15) - (24,8

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

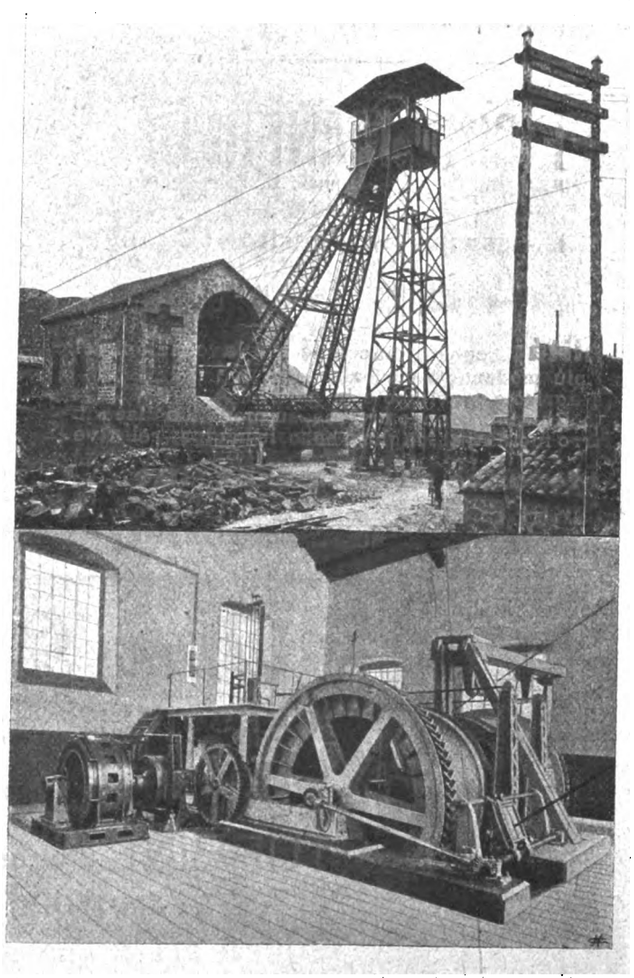
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Argano elettrico completo per miniera.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48
Tel. 22-57 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

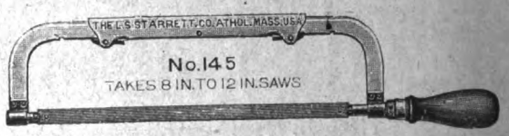
Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

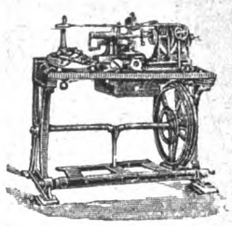
(15) - (4,8)

ADLER E EISENSCHITZ

MILANO
Via Principe Umberto, 30

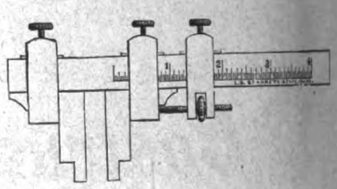
Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione





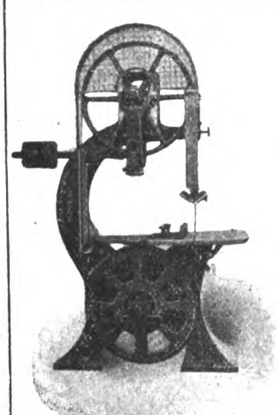
Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.

Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { ***Manfredi,*** Mondovì. ***Bongioanni,*** Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

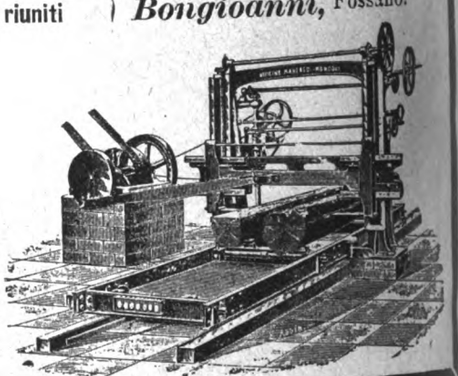
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

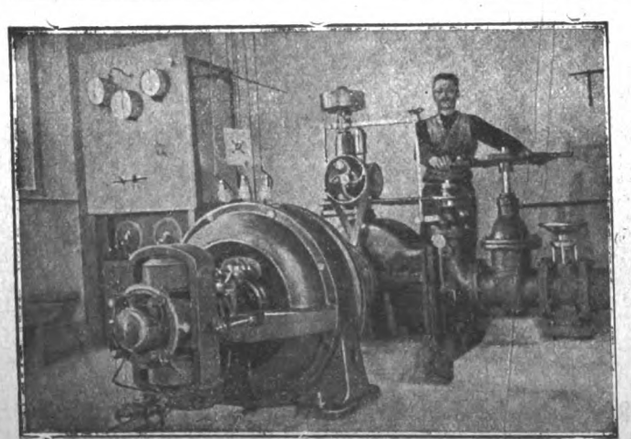
Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24.9)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15) - (2, 9) **TRASMISSIONI perfezionate.**

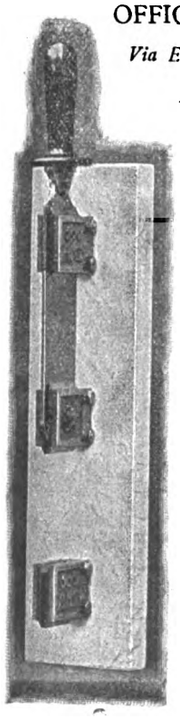
Digitized by Google

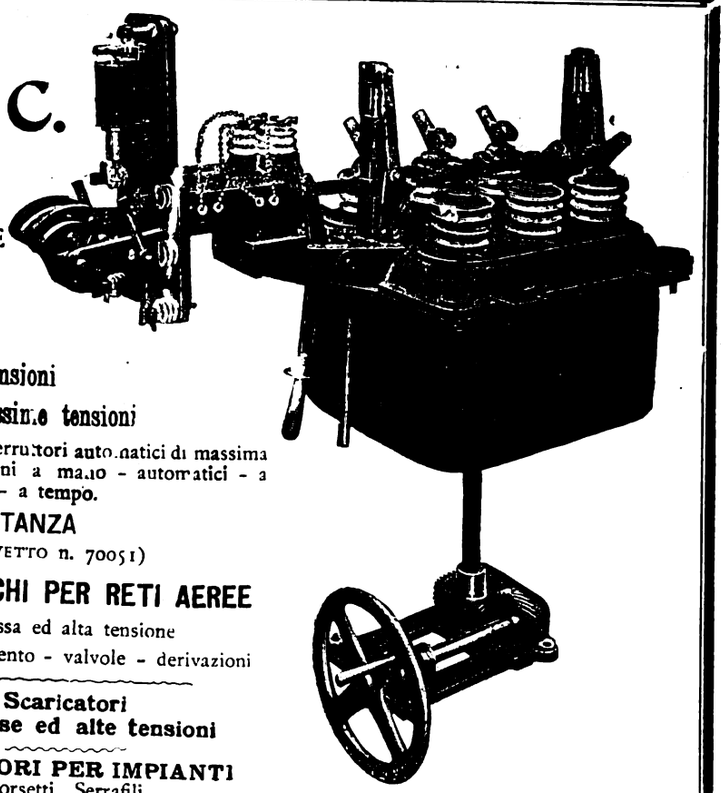
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**





Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

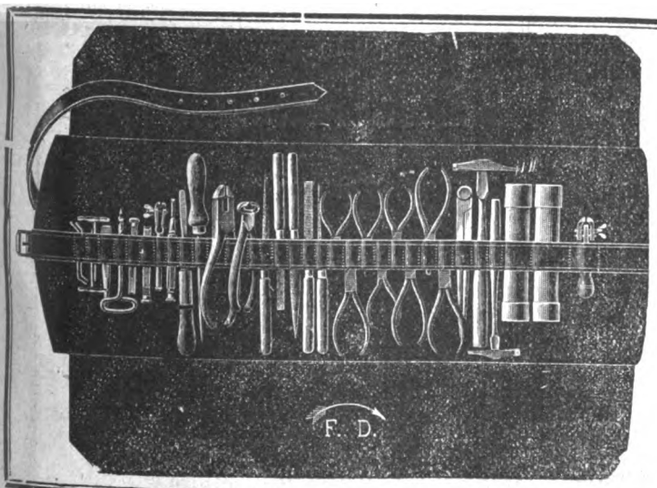
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili.
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

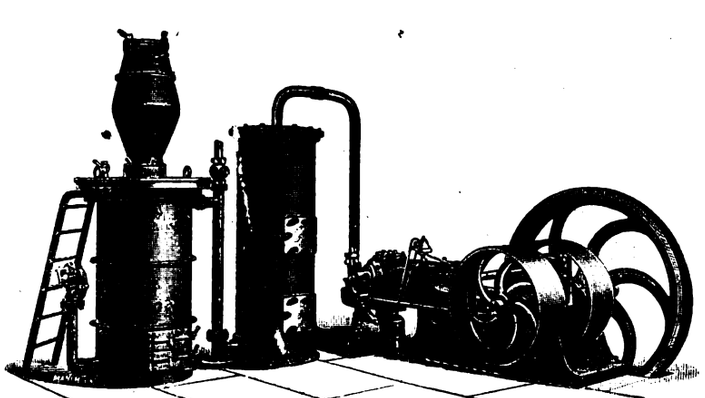
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

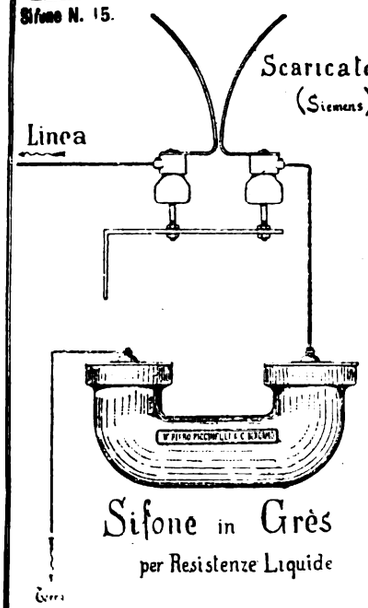
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA** presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 38-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b H.

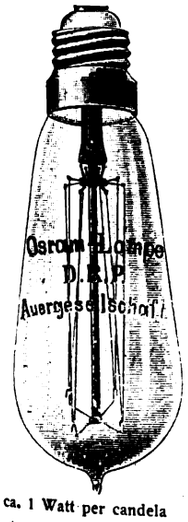
Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM,,

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni



ca. 1 Watt per candela

NOVITÀ

16 candele 100-130 Volts per inserzione in parallelo
ed in serie
32 candele 200-250 Volts

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose fino 600 candele, per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

ca. 1 Watt per candela

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abtellung B. Elektrochn Abtig - BERLINO, 17

Rappresentante Generale e Deposito per l'Italia:

(1,15) - (11.9)

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

per le Lampade Elettriche "Z„

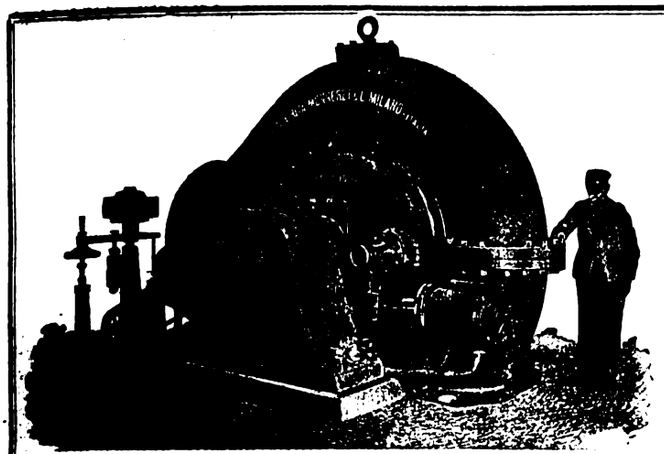
* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

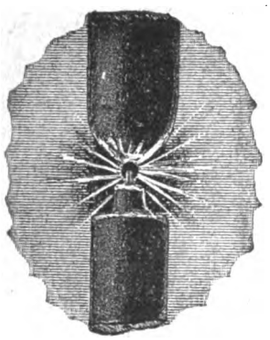
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

Fabbrica di carboni elettrici per lampade ad arco di carboni galvanici.

SPECIALITÁ

Carboni per luce elettrica a vari colori.

Elettrodi sino a 350mm di grossezza
e 1600mm di lunghezza

MINIMA COMBUSTIONE

Placche e bacchette di carbone per l'elettrochimica e l'elettrometallurgia.

Rappresentante Generale per l'Italia:

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

MOTORI A GAS POVERO

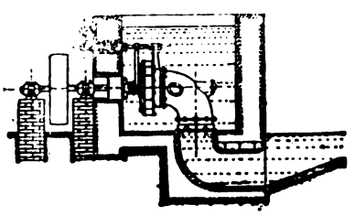
minimo consumo

da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.

RIPARTO II.

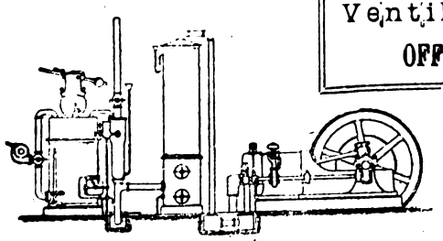


TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI



SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

(1,15) - (24,9)

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

ADOLFO RIGNON

Corso Siccardi 31 - TORINO - Corso Siccardi 31.

MATERIALI ISOLANTI PER INDUSTRIE ELETTROTECNICHE

Vernici e nastri P & B

Feltri, Tele, Cartoni, Carte, Mica, Micanite, Fibra, Amianto ecc. ecc.

Nastri Manson 6 bianco, nero L. 3,80 al Kg.
» » 153 nero » 3,25 »

Sconto ai rivenditori od acquirenti di 50 Kg. per volta

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO LISTINO 1° MARZO 1906

(1,15) - (6,9)

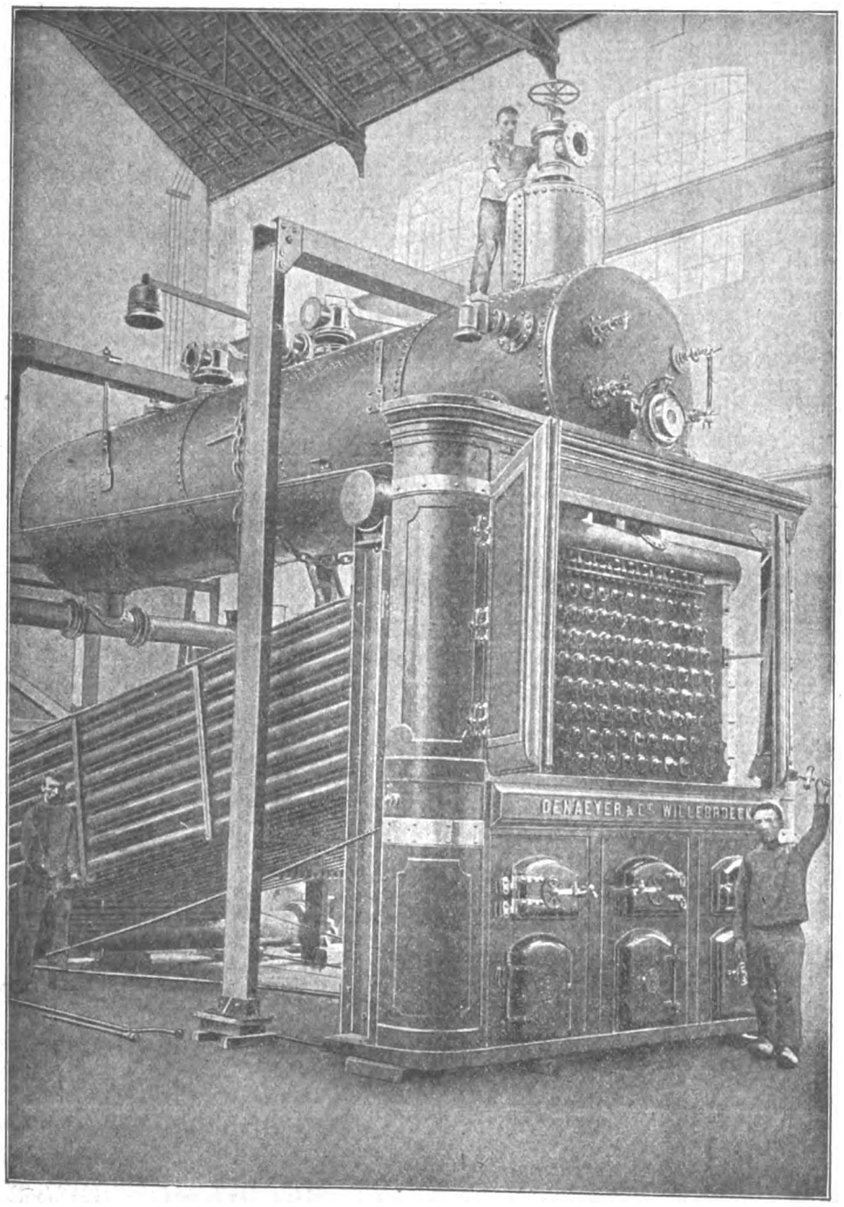
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE: **Ing. Giovanni Bas**

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATIÓN DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOC. AN.

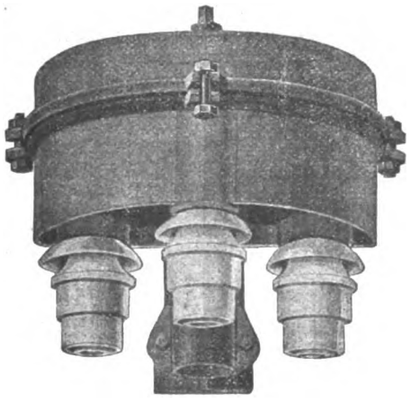
Ing. V. TEDESCHI & C.

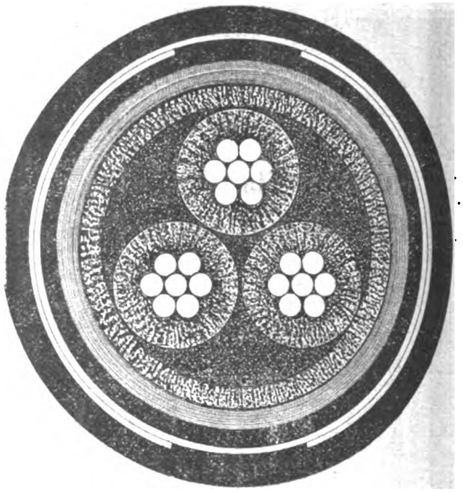
TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

Aerei, Sotterranei, Subacquei

CAVI IN ALLUMINIO





Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„

Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

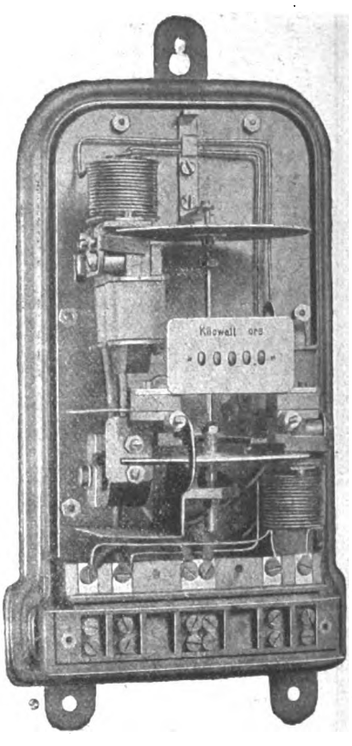
GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - MILANO - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatore per corrente alternata trifase.



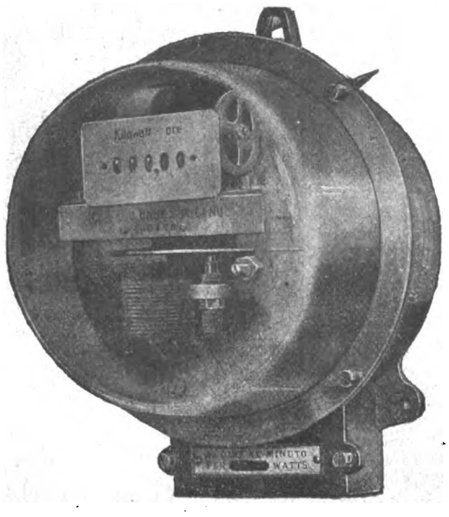
Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità**

* **Robustezza** * *

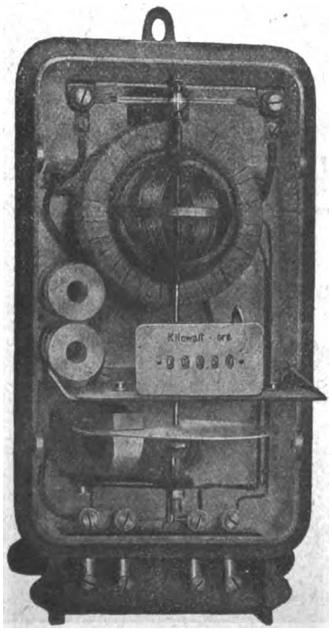
Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

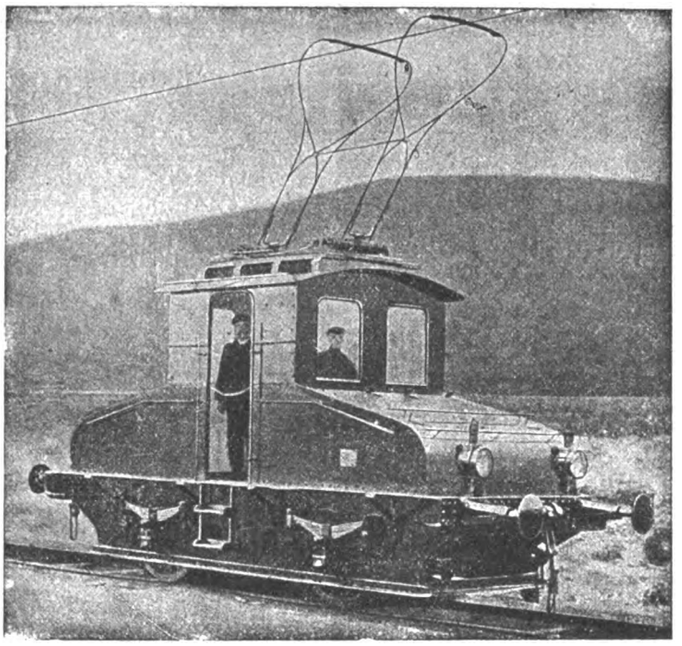
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

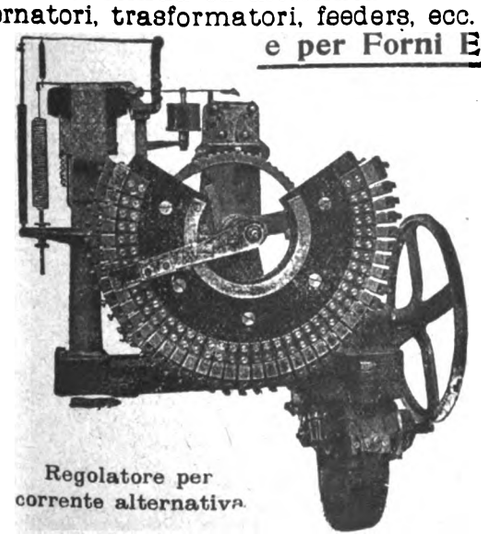
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti. GRATIS a richiesta.

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega	L. 26. —	24. —
1 » »	» 29. —	30. —
2 » »	» 40. —	42. —
3 » »	» 52. —	54. —
Ruberina al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali »	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

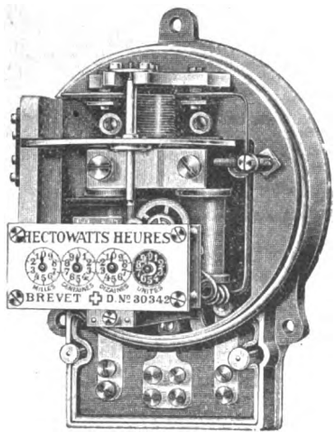
LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua

alternata

monofase

bifase

trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:

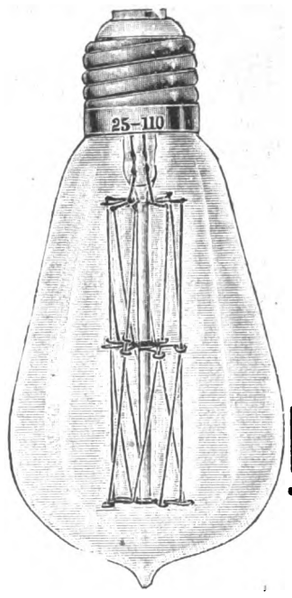
G. ALIMONDA & C.-GENOVA

Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE

LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft

GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA

Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA,,

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in **GENOVA** Via Carlo Felice, 7

Stabilimenti **ALPIGNANO** (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig Leopoldo Ferraris

Via Sagliano, 1 (1,15.-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA

MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche; informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

OFFERTA SPECIALE A TITOLO DI RÉCLAME

100,000 PENNE SERBATOIO

della marca "ETOILE DIAMAND„

Penna oro massello 14 carati, valore L. 12, per L. 4.

Questo unico porta-penne con penna d'oro a punte d'irridio è il migliore per scrivere. Doppia alimentazione a molla spirale per regolare l'inchiostro. - Non fa nè macchie ne sgraffiature. - Scorre dolcemente e con facilità rendendo assai piacevole la scrittura. - E fornito con punte fine, medie e grosse.

LA PENNA-SERBATOIO che si riempie e si pulisce da se stessa e costa **L. 8,** — in luogo di L. 20, è pure l'ultimo perfezionamento. Non cola giammai. Basta una semplice pressione perchè essa si riempia e si pulisca automaticamente. Garantita per due anni. Si rimborsa l'importo ove non sia di vostra sodisfazione.

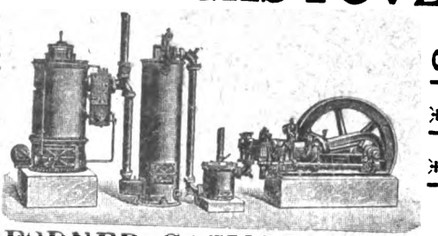
Spedizione franco contro rimessa dell'importo a mezzo raccomandata o vaglia internazionale ai Signori:

MYNART & Co. Ltd. 71 High Holborn LONDRA W. C.

—(CERCANSI AGENTI)— (1,15)-(12,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia:

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono Intercomunicale 16-59**

(1,15 - 10,9)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

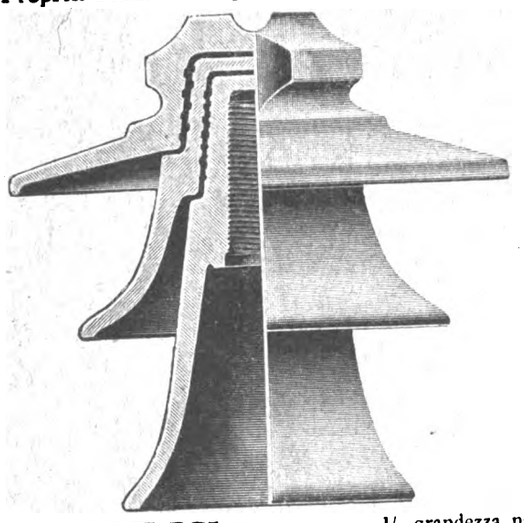
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi Isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

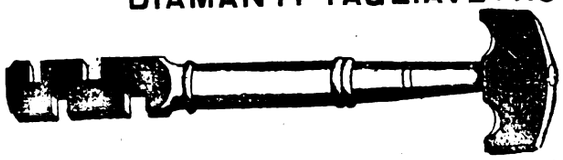
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

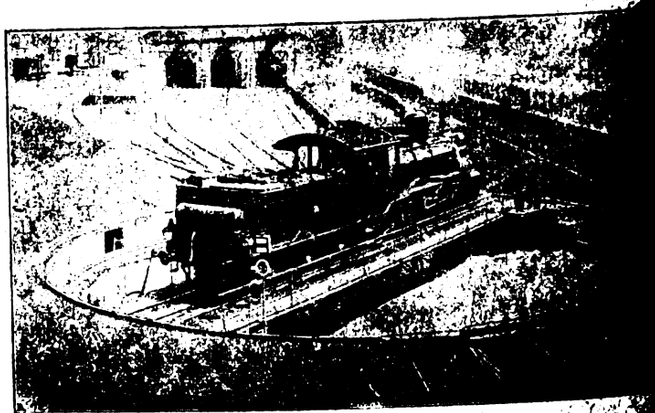
Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3*; **Telefono 68-31**

JOSEPH VÖGELE
MANNHEIM

Costruisce fin dal 1842



Scambi di qualsiasi costruzione e scartamento.

Scambi a doppio scartamento, sboccamento di binario a scartamento ridotto nella ferrovia normale.

Scambi infossati per lastricato.

Scambi senza interruzioni del binario principale.

Cueri con punta in acciaio orgiato.

Incroci d'ogni costruzione.

Piattaforme di qualsiasi [illegible] locomotive e veicoli [illegible] da due uomini senza [illegible]

Piattaforme con fondi[illegible] senza alcuna [illegible]

Carrelli trasbordatori [illegible] tive e vagoni con [illegible] vapore, elettrica [illegible]

Argani di [illegible] siasi costruzione

Apparecchi [illegible] colli a [illegible]

Rappresentanti per l'Italia: **[illegible]**

ROMA - Via Sommacampagna [illegible]

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

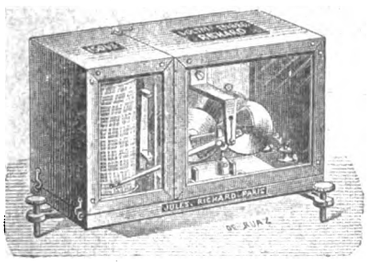
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 13. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Luglio 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906
GRANDS PRIX FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli e attrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi, Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia.** — Lingotti, Billette, Ponterelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8,

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino
CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

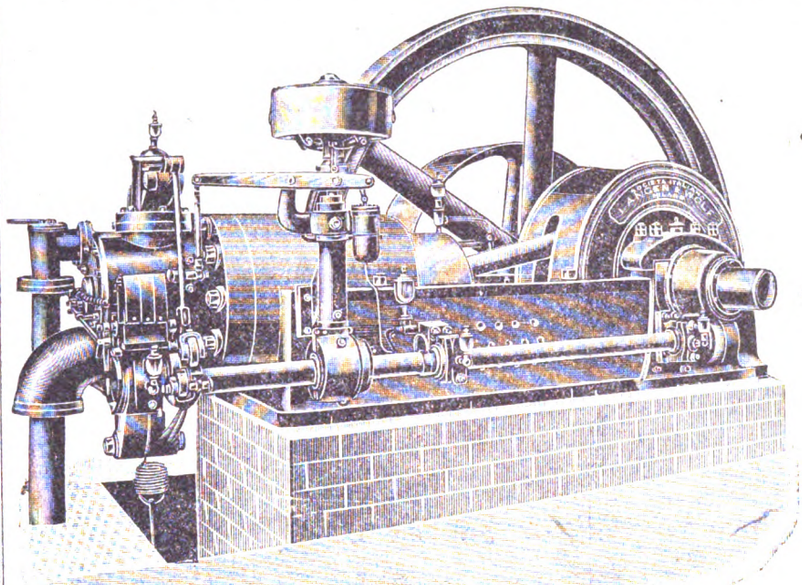
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

(1)-(23,9)

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 16 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14 15
PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12ª —

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 con Stabilimenti: alle SIECI Presso Firenze, a SCAURI Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1.15)-(2,9)

Digitized by Google

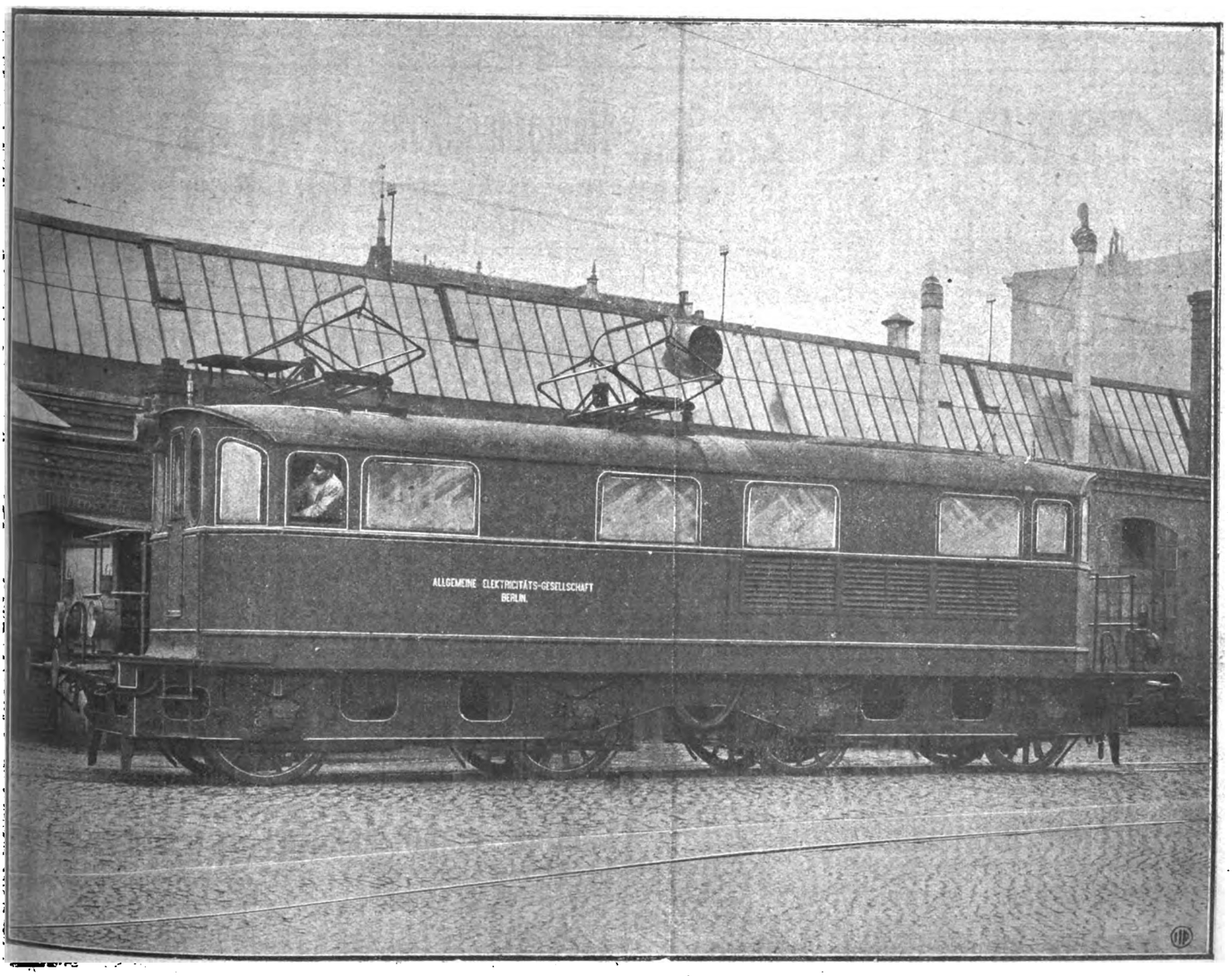
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



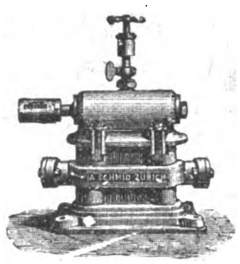
LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (1,9)

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione
e
del Combustibile
adoperato



Solo apparato registrato
a precisione
sotto qualsiasi pressione
e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

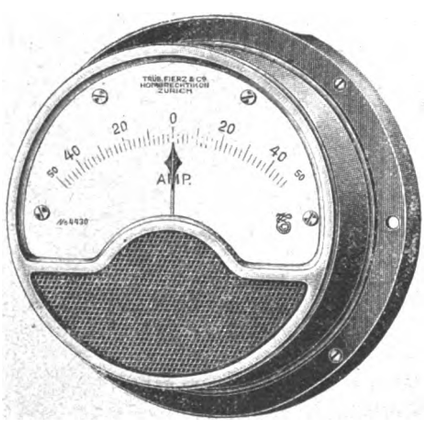
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

((1,15)-22,9)

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

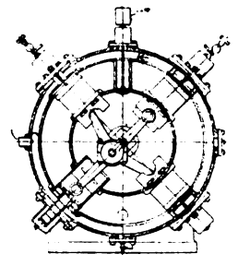
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

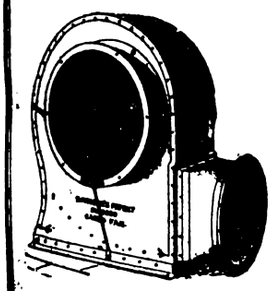
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 38 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reisbauer Marca Granata.

(6-7bis) - (8,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

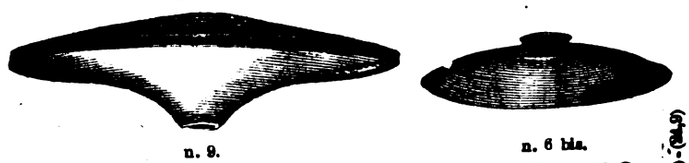
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

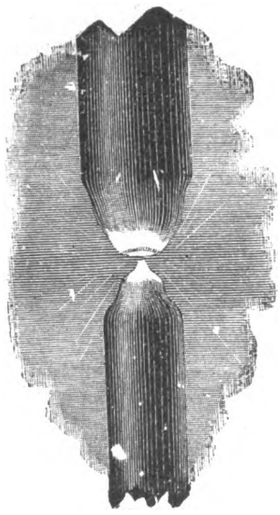
(6-7bis) - (8,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

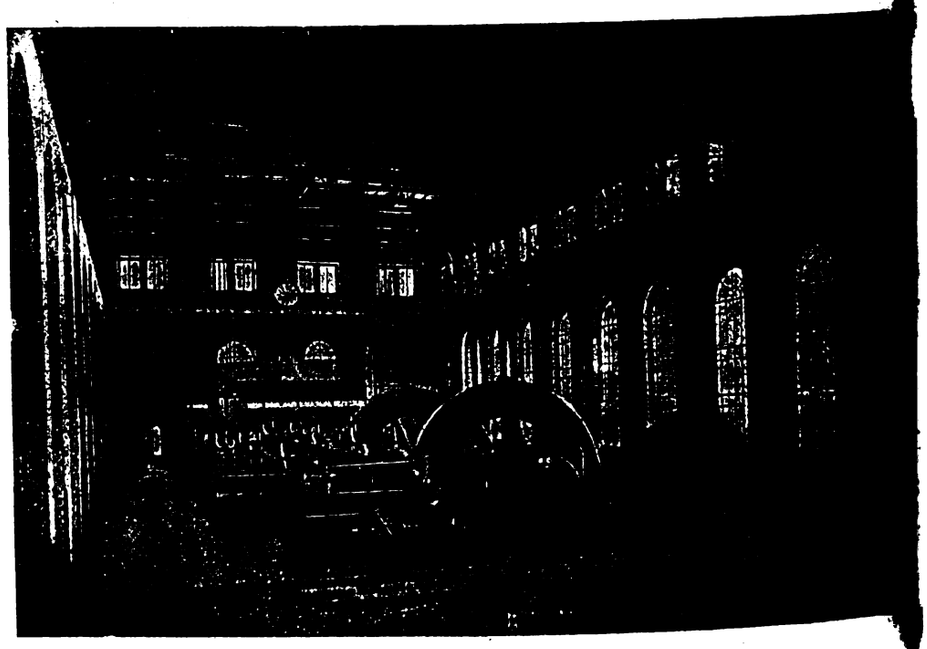
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VÁPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naepi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

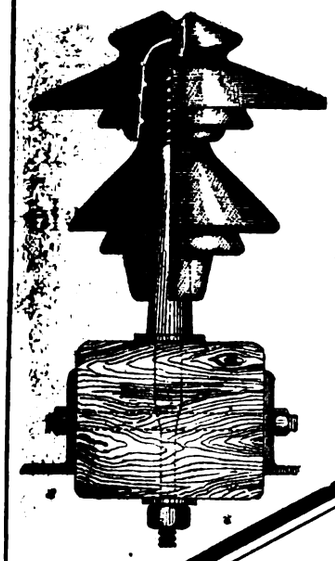
Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (8,9)

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

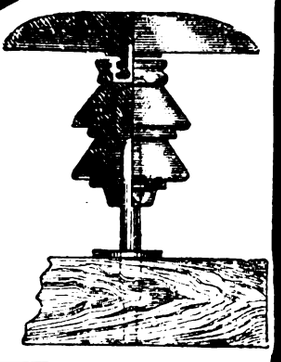
Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI
in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA
per telegrafi e telefoni
per alto
potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI
brevettati
protetti dalla pioggia

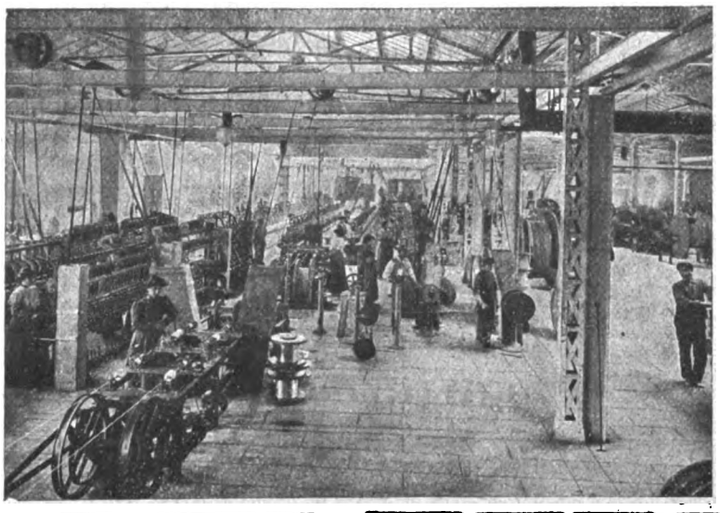
ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA
PER
Conduttori Elettrici Isolati
E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO
Toscana



LIVORNO
Toscana

CAVI ELETTRICI
PER
Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

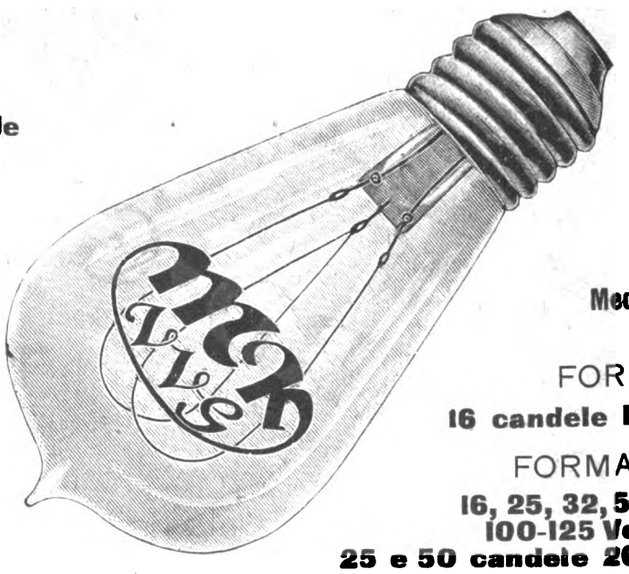
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITA

FORMA A PERA

15, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts 2-2, 1/4 watt
25, 32 candele
140-160 Volts
2, 1/4 watt
25, 50 candele
200-240 Volts
2, 1/2 watt

Risparmio
del
30 %



Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts 2 1/4 watt

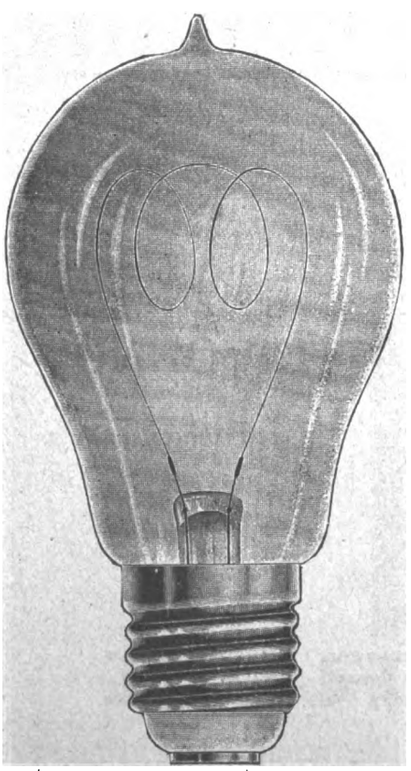
FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts 2 1/4 watt
25 e 50 candele 200-240 Volts 2 1/2 watt

NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° · Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.

Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

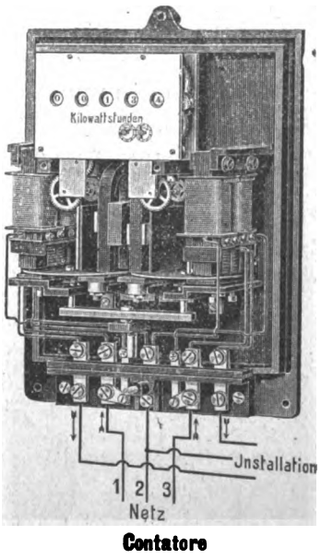
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — DERVIO (Lago di Como)

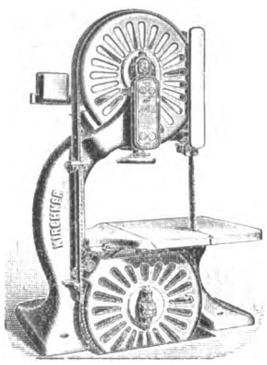
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

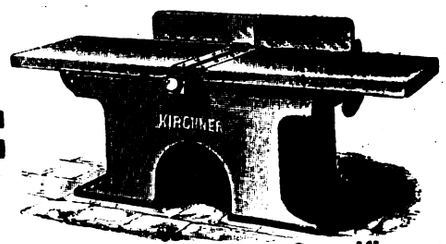
34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8.9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- **Grands Prix** -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

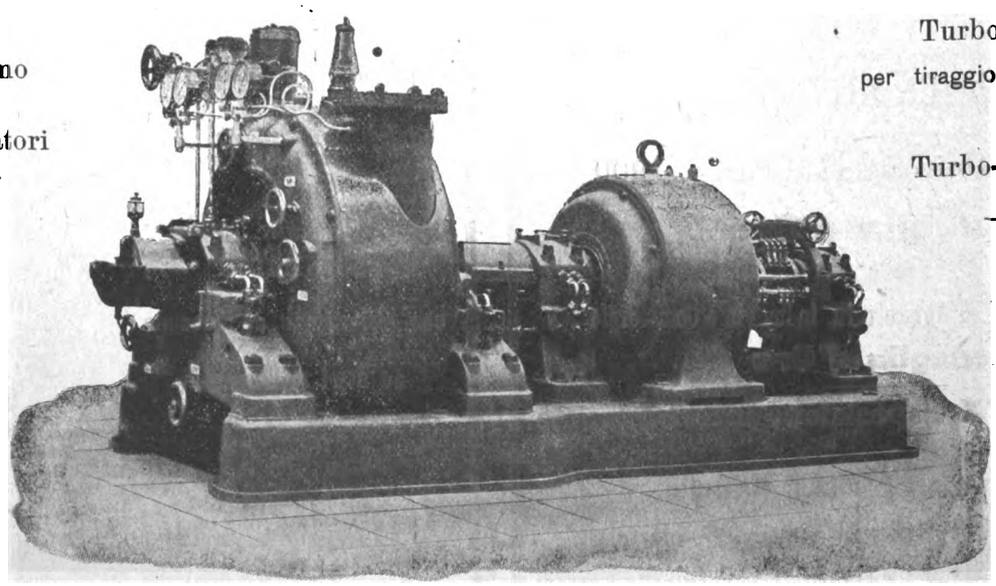
Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori

Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori



(1,19) - (21.9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

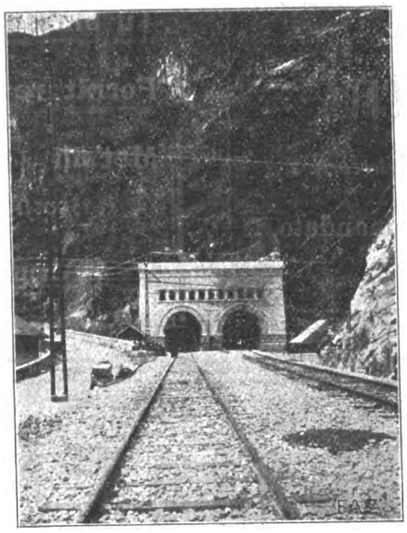
HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)- (28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.
Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

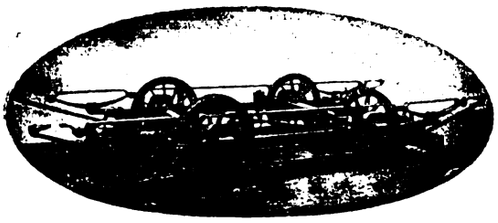
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904- Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di 2[illegible]

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

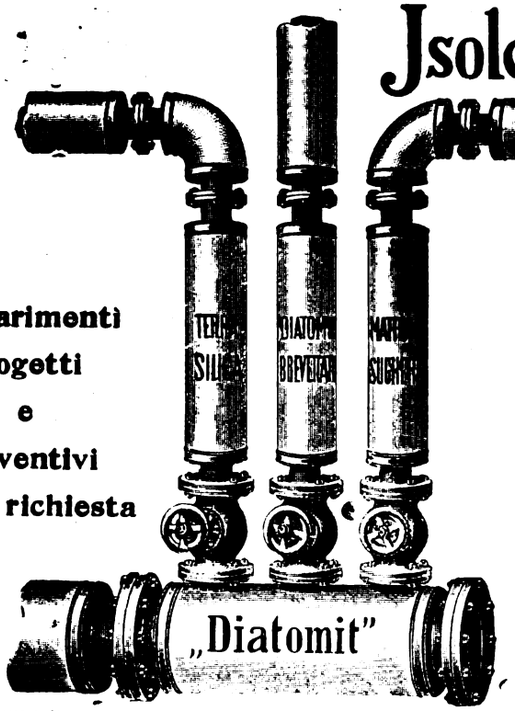
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) Corso Vitt. [illegible]

I compassi Riefler sono usati nelle [illegible] negli importanti uffici tecnici del mondo intero. (1,15) - (28,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO
Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

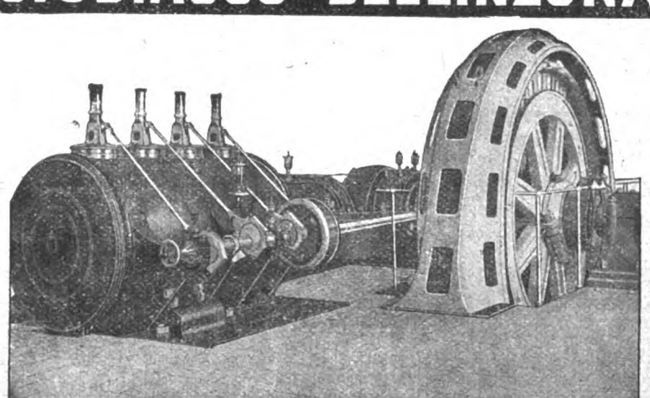
(1,15) - (18,9)

SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ"
GIUBIASCO-BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia
Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

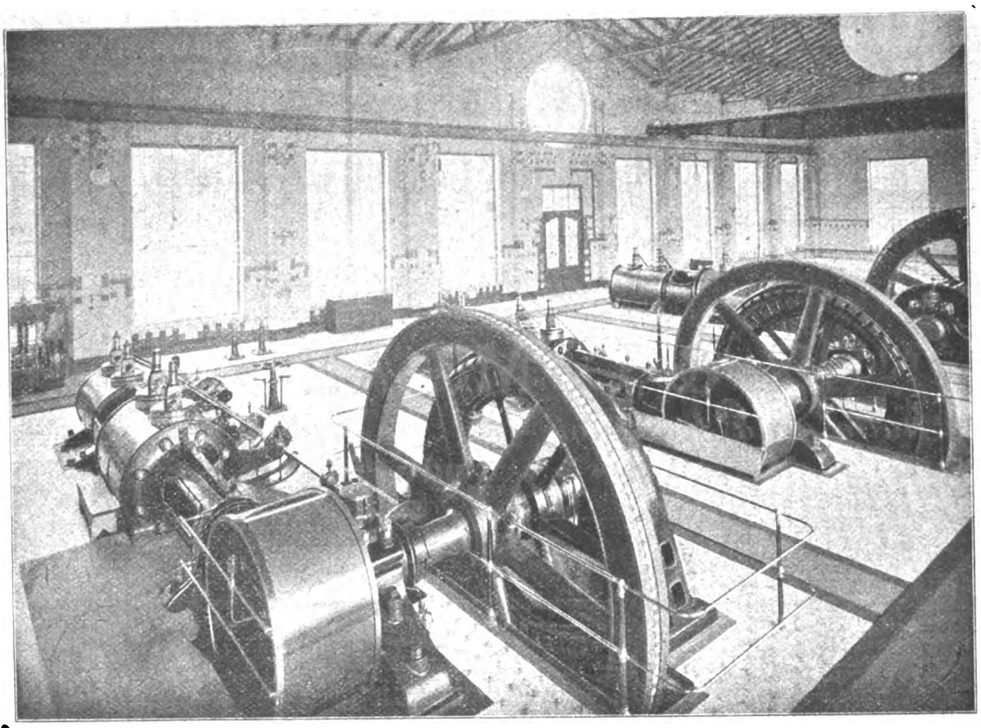
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

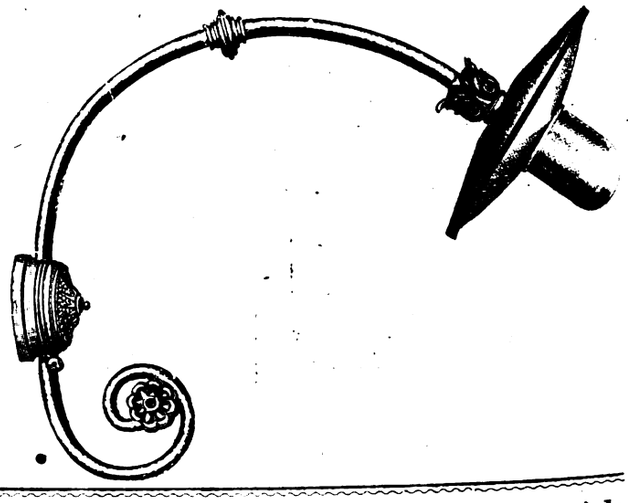
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

(1) - (178)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

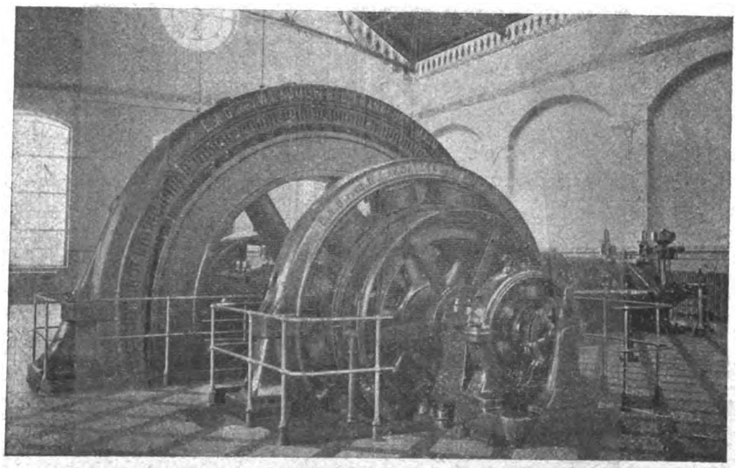
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18-22)

Dinamo a corrente continua, monofase e polifase

Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

MILANO

Telefoni 29-67 41-73 49-87

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telegrammi: Conduit - Milano

FULGURA

Lampada a filamento metallico

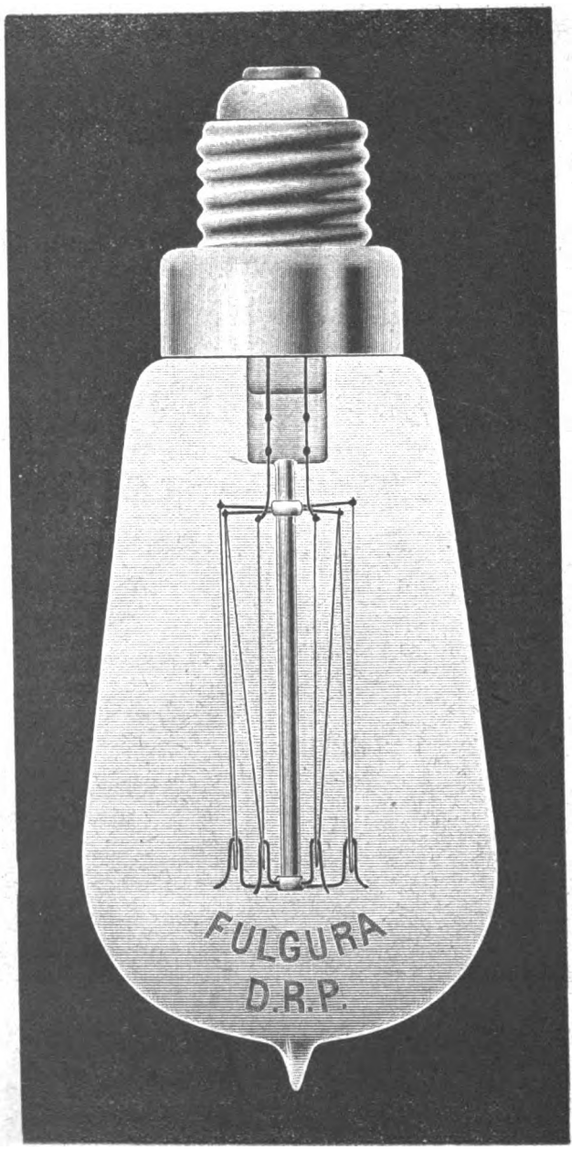
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1ª, 18, 15, 16, 18, 19, ecc). (8, 10)

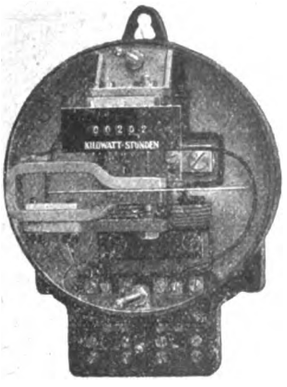
Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

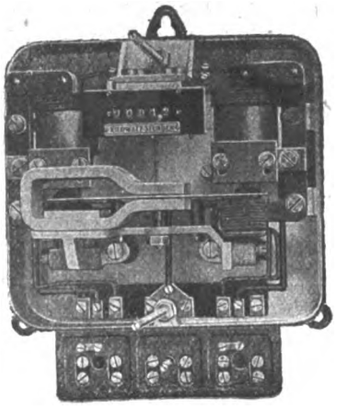
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

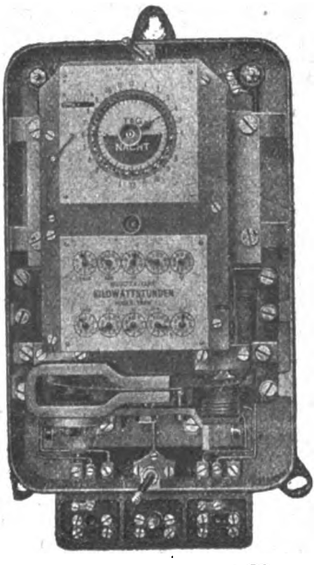
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



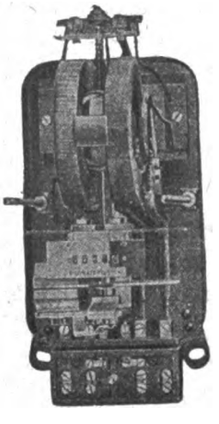
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

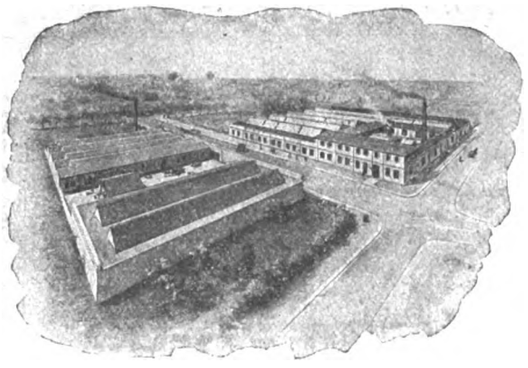
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, ecc) (4,10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE

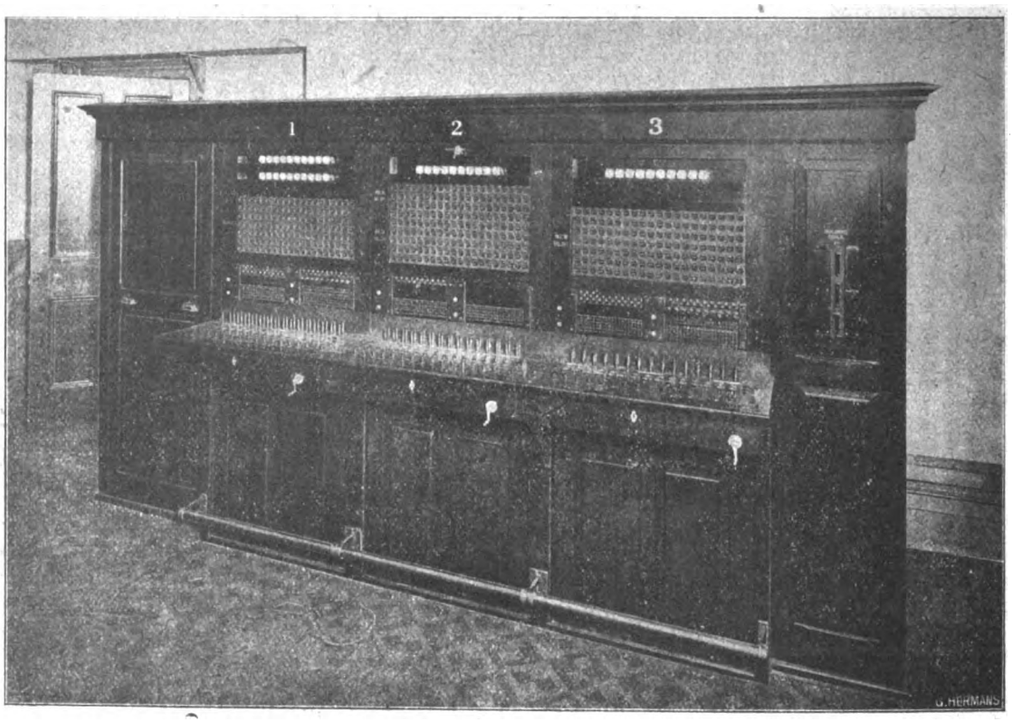


Tavola Telefonica

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

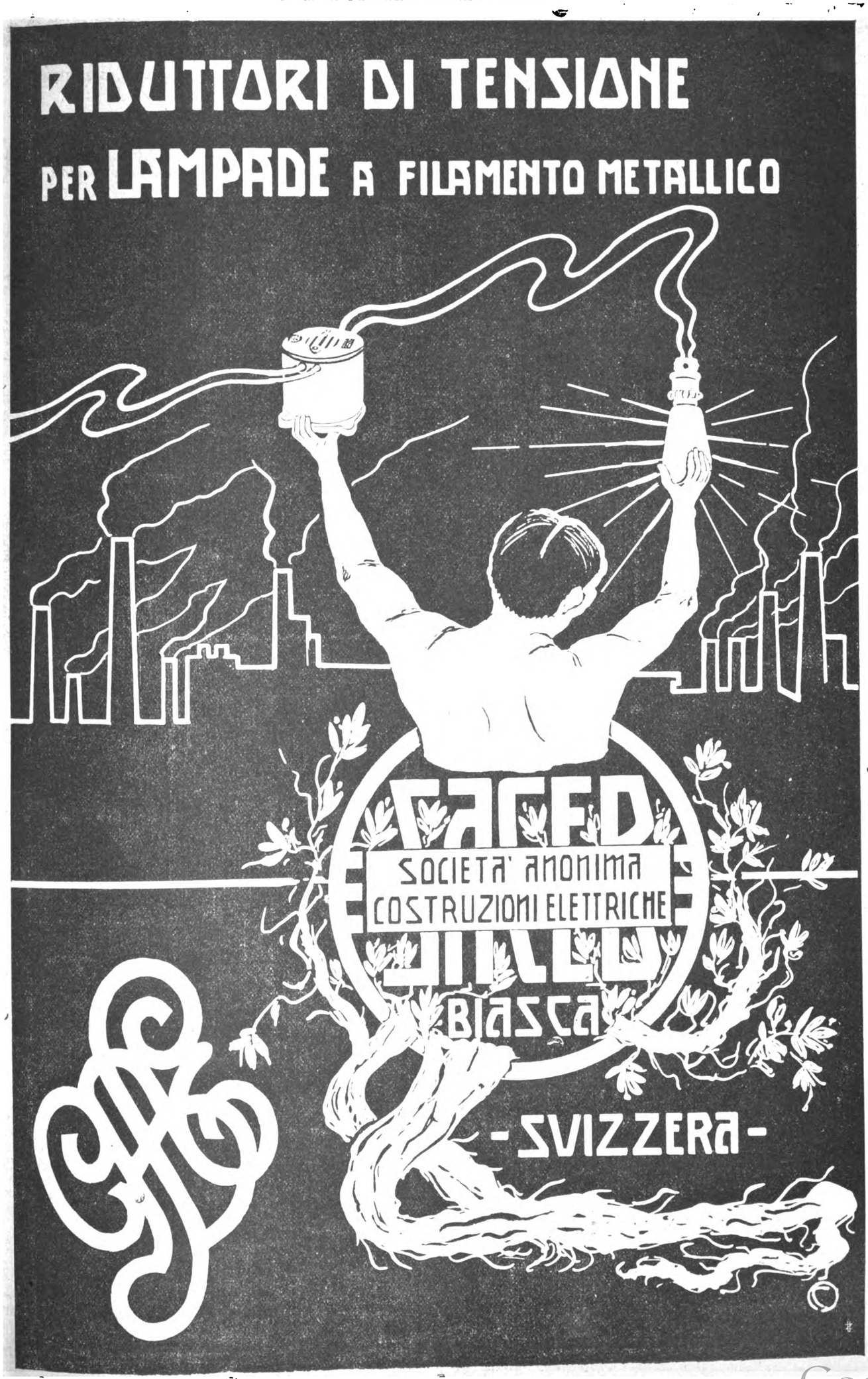
Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

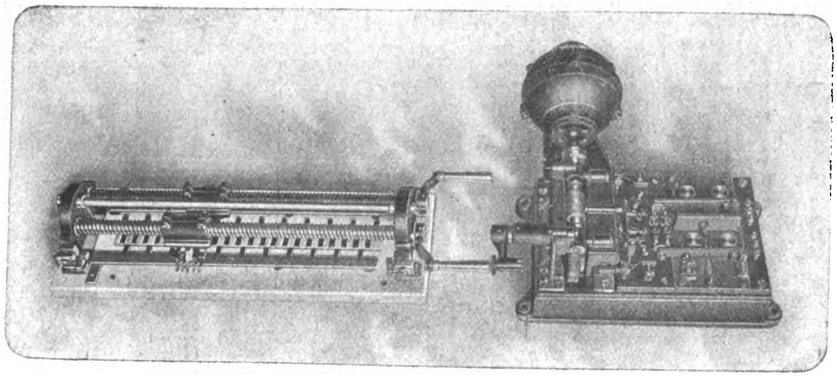
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google



Digitized by Google

Inseritori di elementi in forma allungata



Inseritore doppio con perno per funzionamento automatico a motore.

per azionamento a mano a distanza e per funzionamento automatico.

DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — *LYNARSTR.* 5-6.

Rappresentanza Generale per l'Italia

Società Anon. Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo, N. 7.

(8-8-13-18-28)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri } **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,5)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS

MERCE SEMPRE PRONTA

Il Signor **Edward WESTON,**
a Newark (New Jersey, S. U. d'America),

concessionario del brevetto italiano Vol. 174 N. 247 Reg. Att. e N. 68450 Reg. Gen., per il trovato:

" Perfectionnements apportés aux rhéostats ».

è disposto a cedere il brevetto, od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli, eventualmente anche a sfruttare il trovato medesimo in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi allo

Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 7) (18)

La Società proprietaria della privativa industriale italiana, Vol. 182 N. 58/70262, rilasciata il giorno 30 gennaio 1904 per un trovato avente per titolo:

« *Perfezionamenti nei battelli sottomarini o sommergibili o che riguardano tali battelli* »

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione di detta privativa.

Per schiarimenti ed informazioni rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

(ord. 6) (18)

La " **COMPAGNIE DE L'INDUSTRIE ELECTRIQUE ET MECANIQUE** „ **a Ginevra,** concessionaria della privativa industriale del 5 settembre 1903 Vol. 175 N. 233, per un trovato avente per titolo:

" Dispositif pour limiter les differences de tension pouvant s'établir entre les bâtis des génerateurs et autres appareils de la distribution et les parties de ces appareils faisant partie des circuits de la distribution dans les installations de distribution d'énergie électrique „

desidera entrare in trattative con industriali italiani per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica della Ditta

Torino - SECONDO TORTA e C° - Torino

(ord. 5) *Via Carlo Alberto 35.* (18)

Digitized by Google

MOTORI A COMBUSTIONE

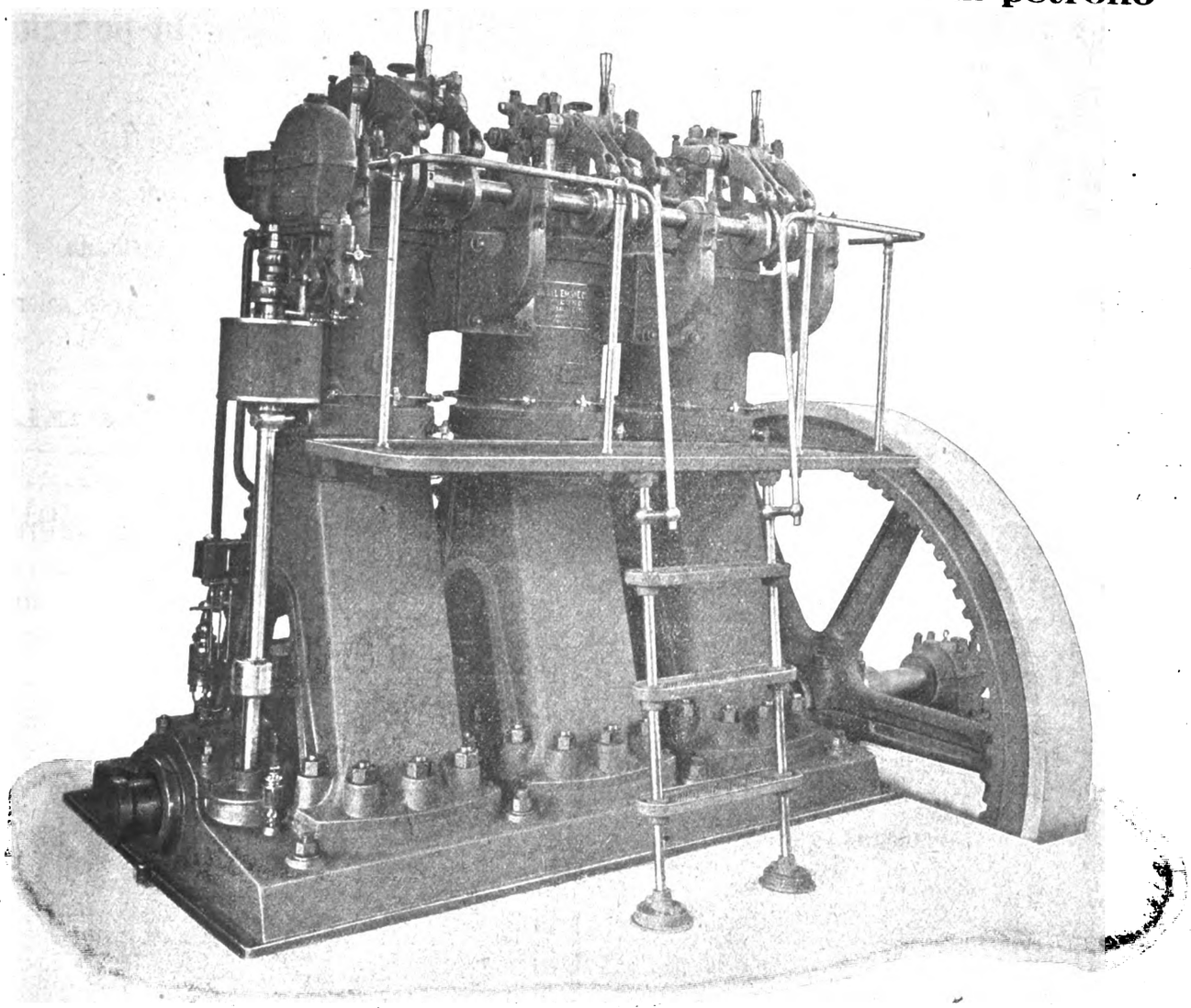
SISTEMA DIESEL

di costruzione

FRATELLI SULZER

WINTERTHUR (Svizzera)

per lo sfruttamento di olii greggi e residui di petrolio



Brevettato in ITALIA

Motore il più economico anche sviluppando forze ridotte. - Richiesta minima di posto, non essendo necessari apparecchi ausiliari come gazogeno, caldaia, ecc. - Messa in moto immediata e permanente. - Consumo di combustibile indipendente della manutenzione. - Nessun consumo di combustibile prima della messa in moto e durante le fermate. - Accensioni premature escluse - Manutenzione facile e quasi nulla . - Massima sicurezza di servizio.

costruito per forze da 20 a 800 cav. eff.

Studio Tecnico - **MILANO** - Foro Bonaparte, 35

ROMA - Piazza dell' Esquilino 8 - **ROMA**

(1, 5, 9, 13, 17, 21)

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

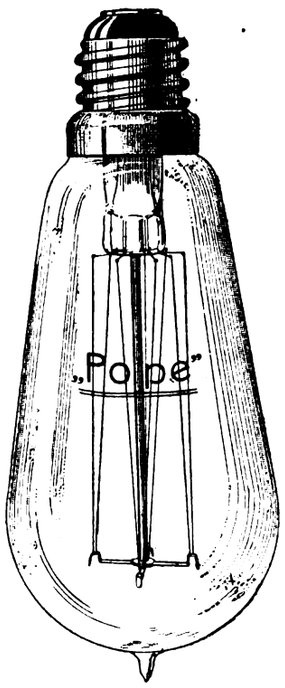
A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

durata media

1000 ore 1000



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

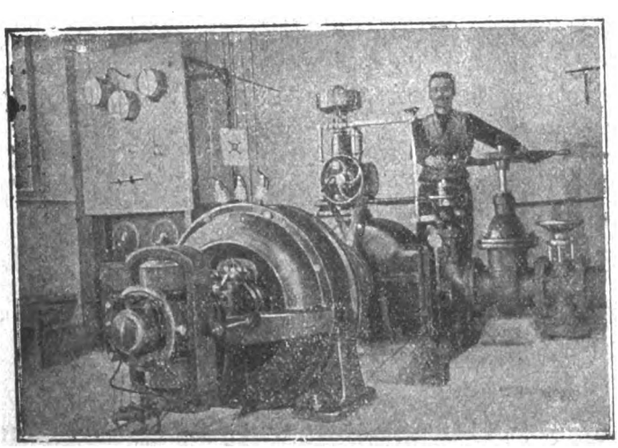
(1. 15) - 2', 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia - FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - ROMA

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

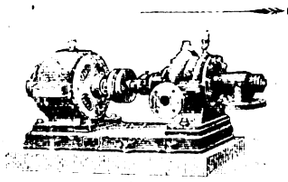
(I) - (8,

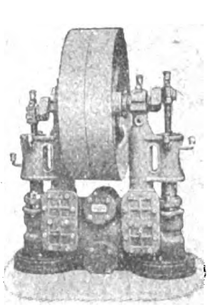
POMPE WEISE & MONSKI

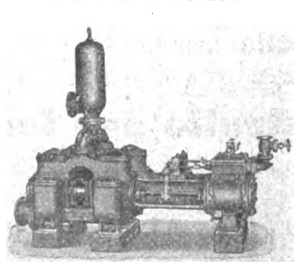
Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROHRIG

ROMA

Via Sommacampagna, 5

(11)-(81,10)

Digitized by Google

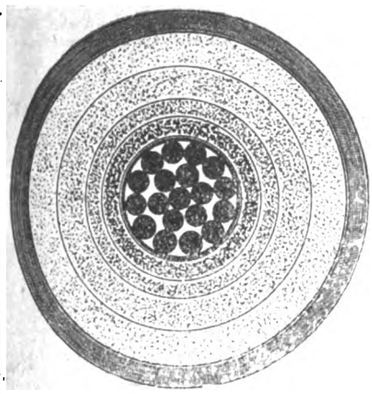
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



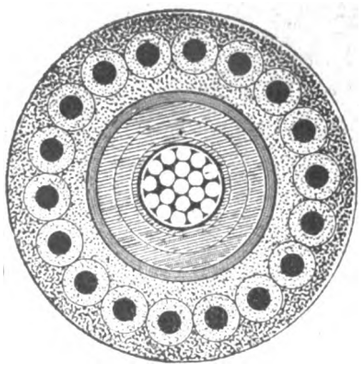
Provate a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provate a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(34,9)

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

KOERTING.

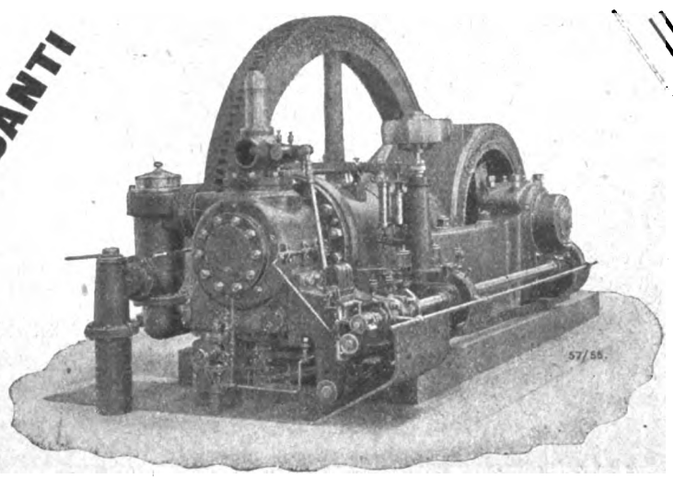
Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI

A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



POMPE

CENTRIFUGHE

ed a STANTUFFO

IMPIANTI COMPLETI
DI
CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

(1) - (1, 10)

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

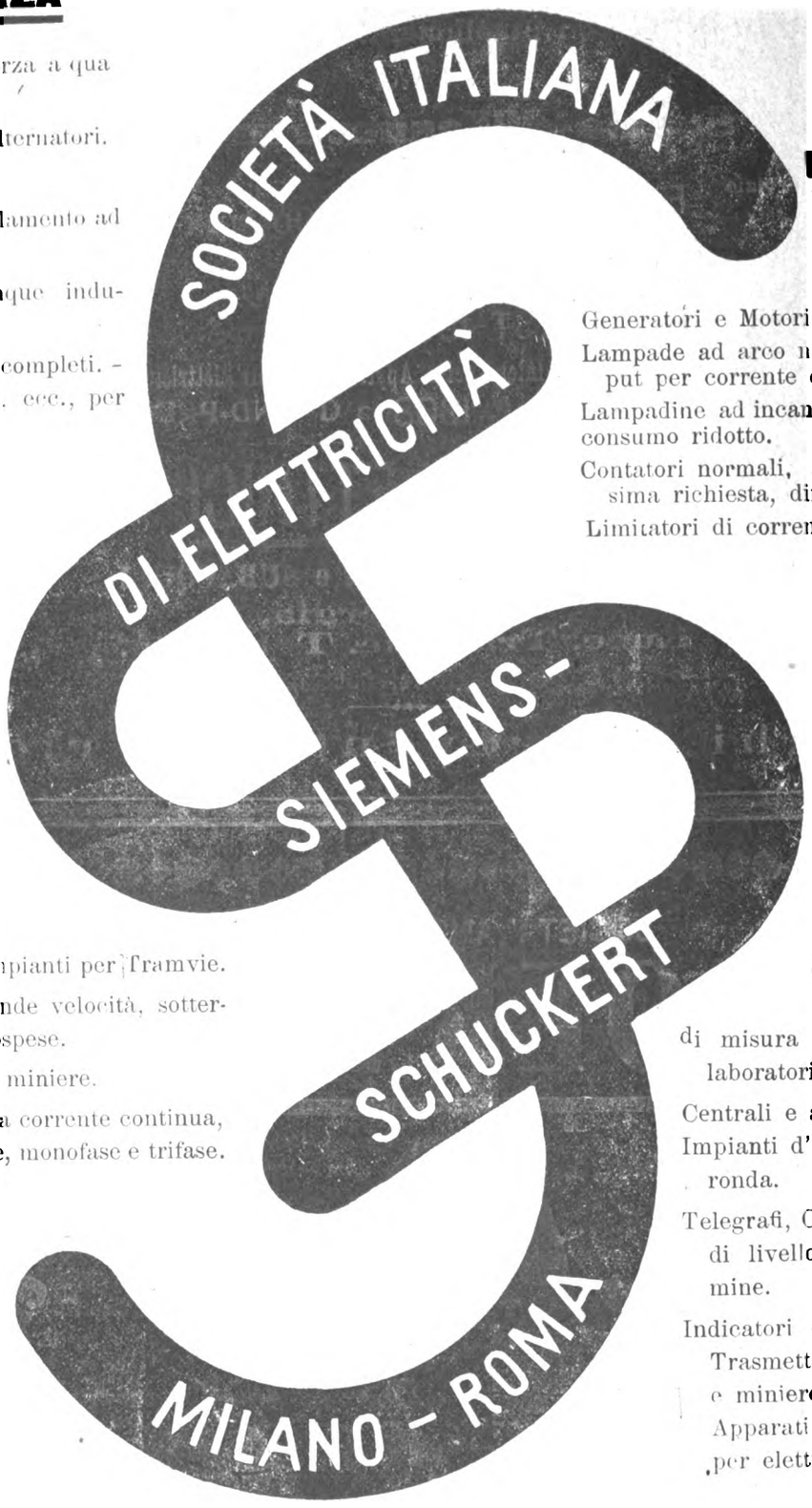
Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.



MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

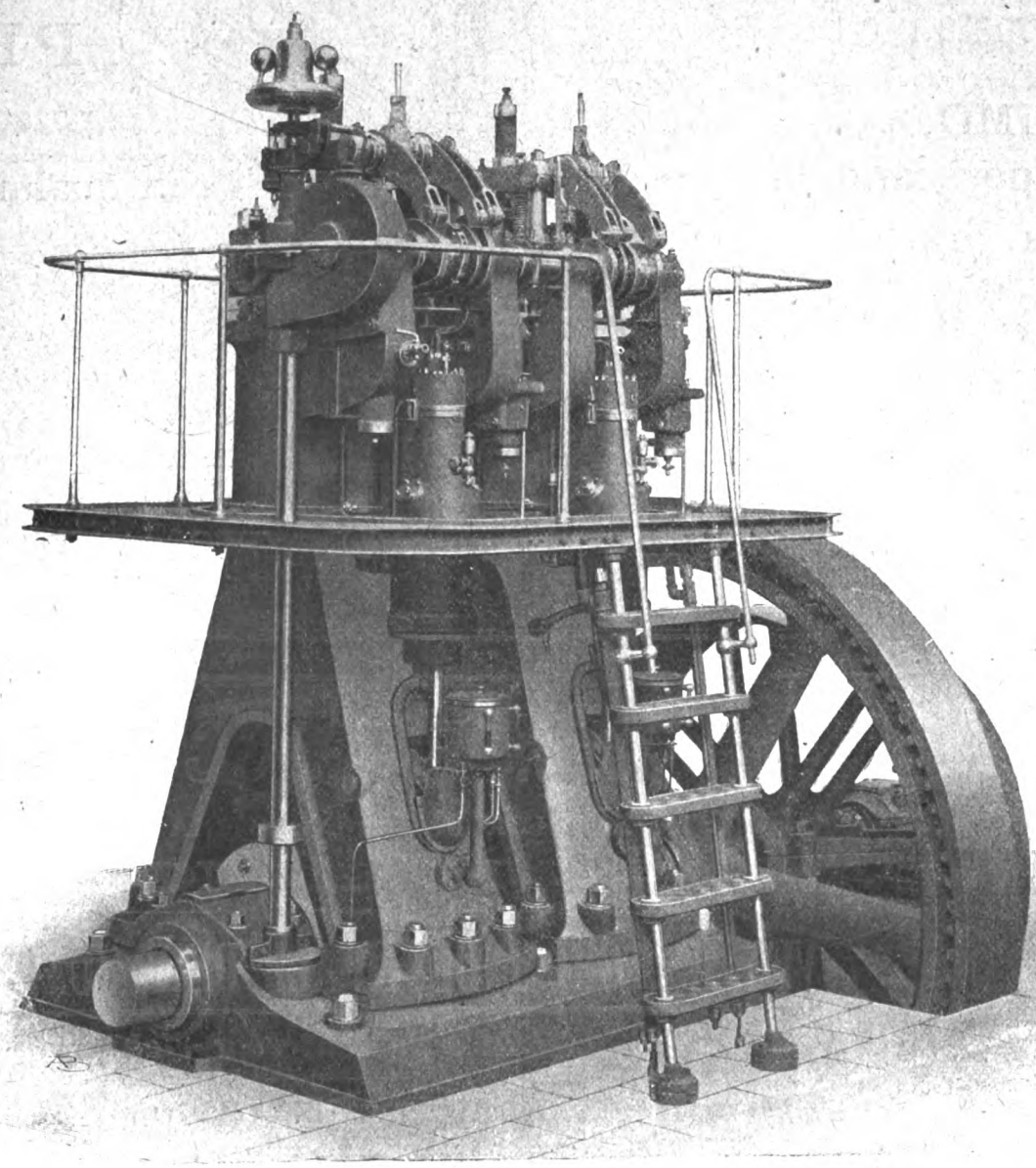
GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. = Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

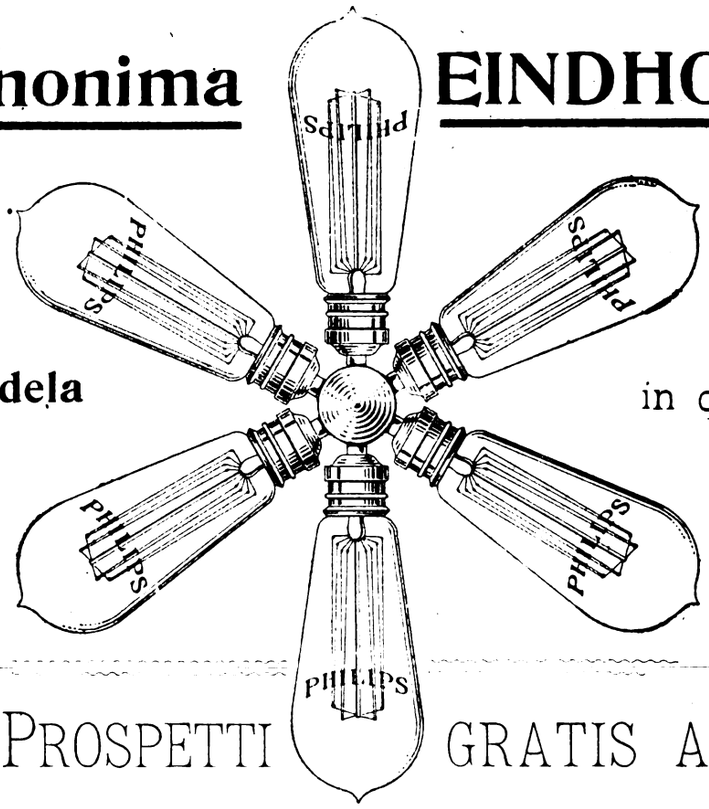
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

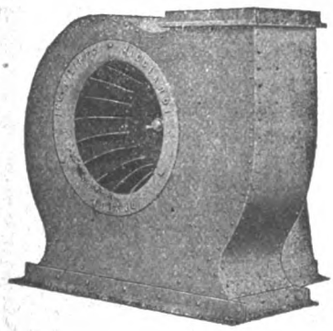


LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)



ING. F. RICCIARDI

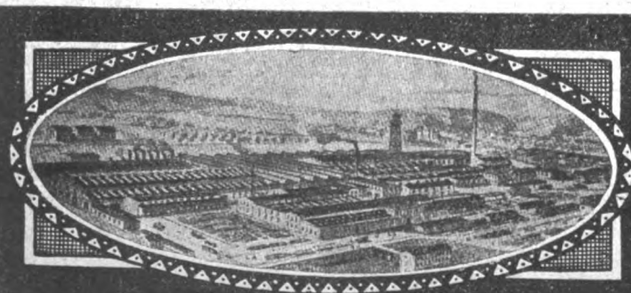
SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)



Fondata nel 1874

Installazioni complete
di caldaie a vapore
L. & C. Steinmüller
Gummersbach (Prov. del Reno)

Caldaie a vapore „Steinmüller" e surriscaldatori, Brevetto tedesco. Griglie a catena, Brevetto tedesco. Economizzatore con raschiatoio automatico, Brevetto tedesco. Tuberia.
I singoli progetti vengono eseguiti da specialisti ingegneri.
Garanzia di funzionamento sicuro dell'installazione completa. Preventivi e visita d'ingegneri, gratis.
Rappresentante ditta Ingr. Roland Remy, Torino, Corso Oporto 21.

Fabbrica di caldaie a vapore a tubi e d'acqua surriscaldatori

Digitized by Google

cGs

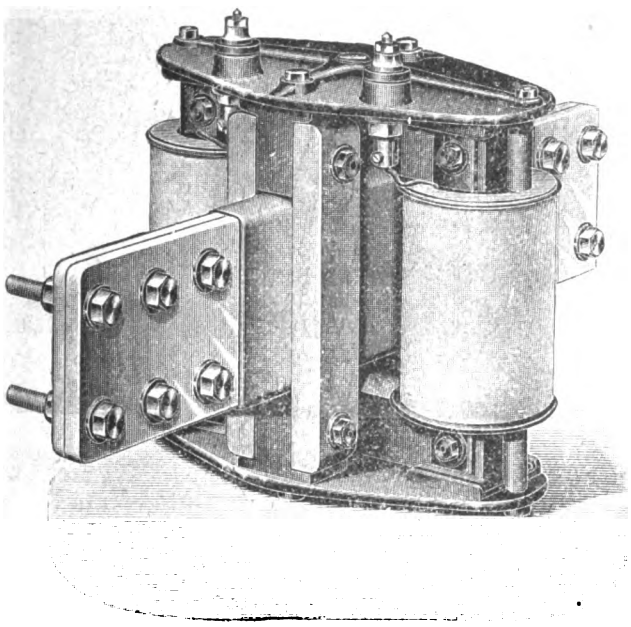
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Trasformatore di corrente fino a 5000 Ampere

Trasformatori di tensione fino a 70000 Volt normali e di corrente fino a 25000 Ampère normali.

(13-17-21)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

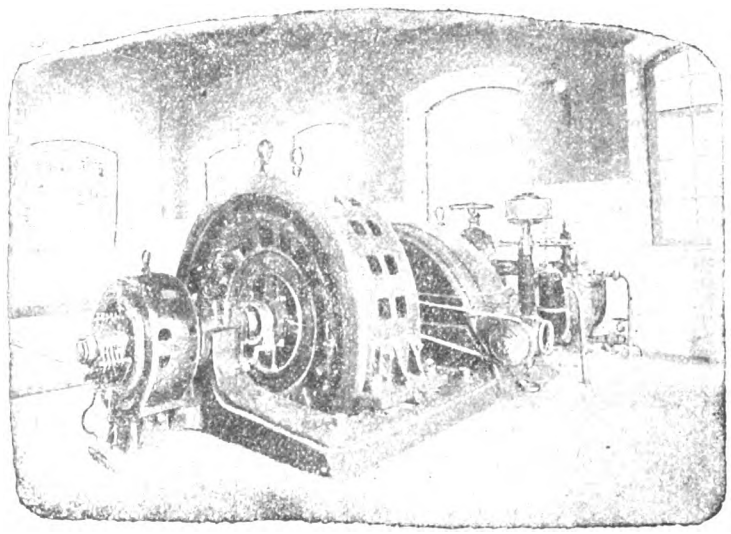
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

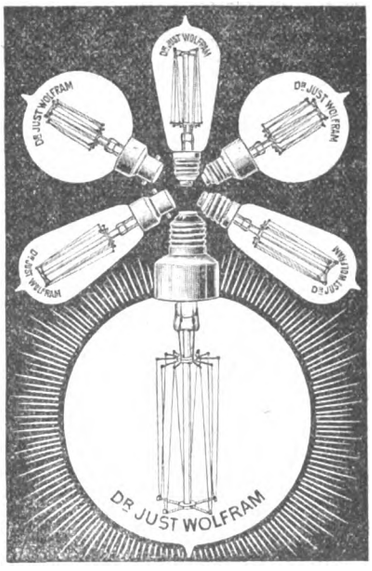
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

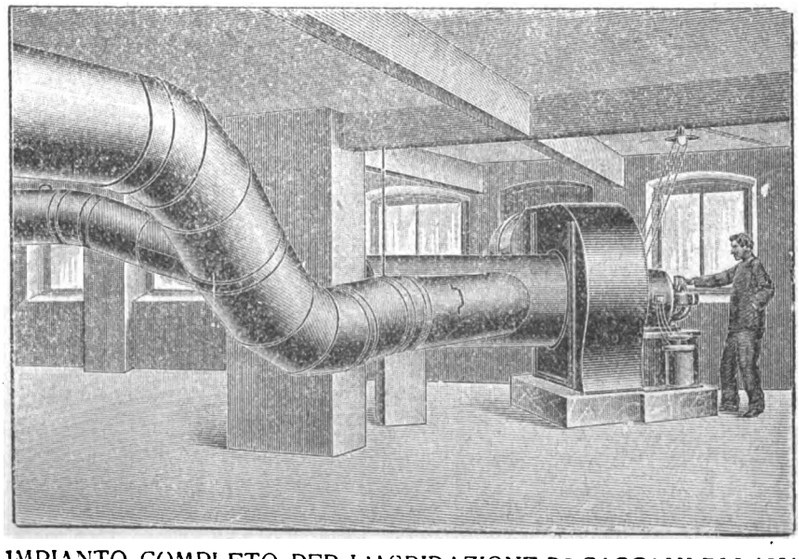
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4.9)

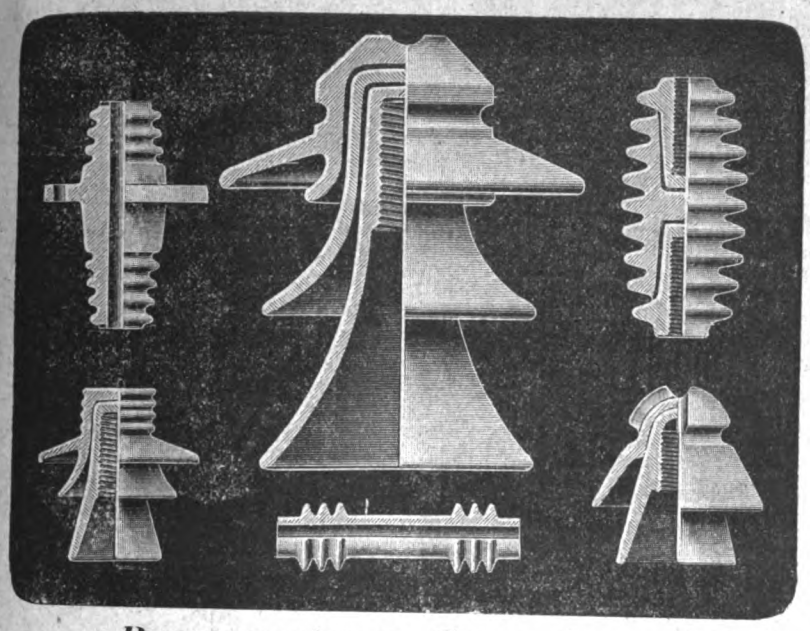
IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

Rappresentanza Generale per l'Italia
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

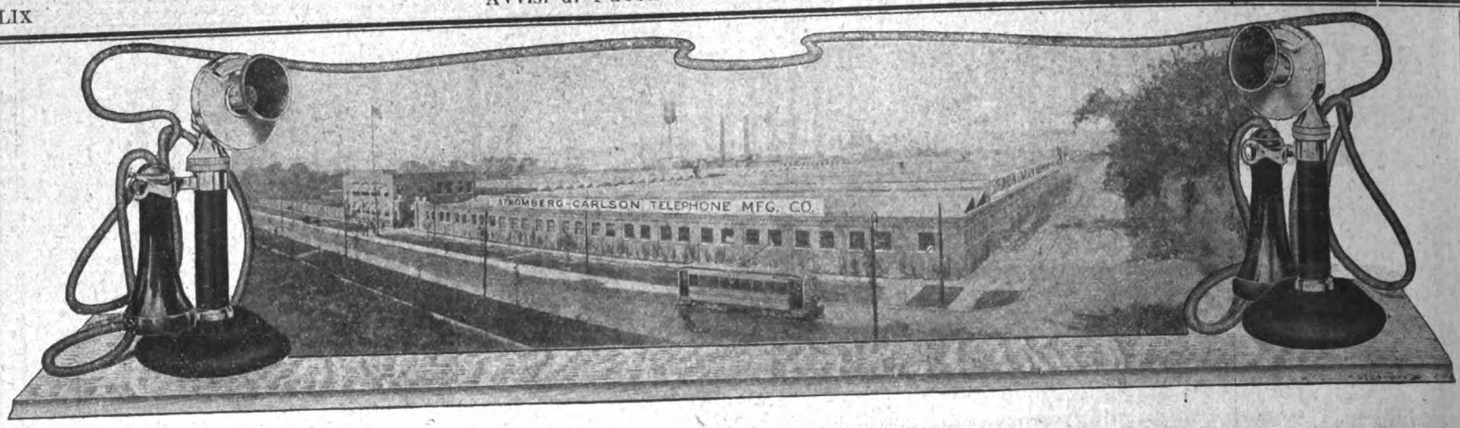
CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON "

Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels, Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

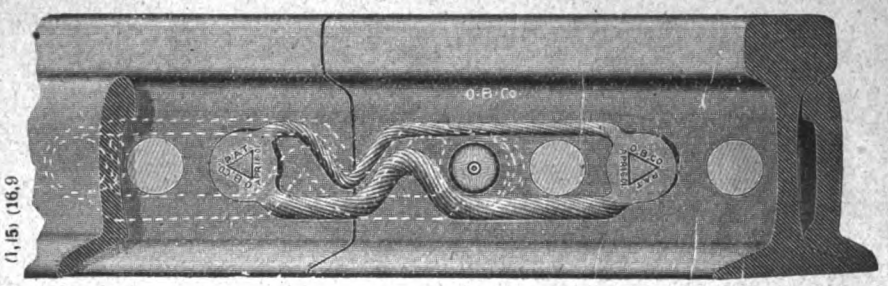
Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.



AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

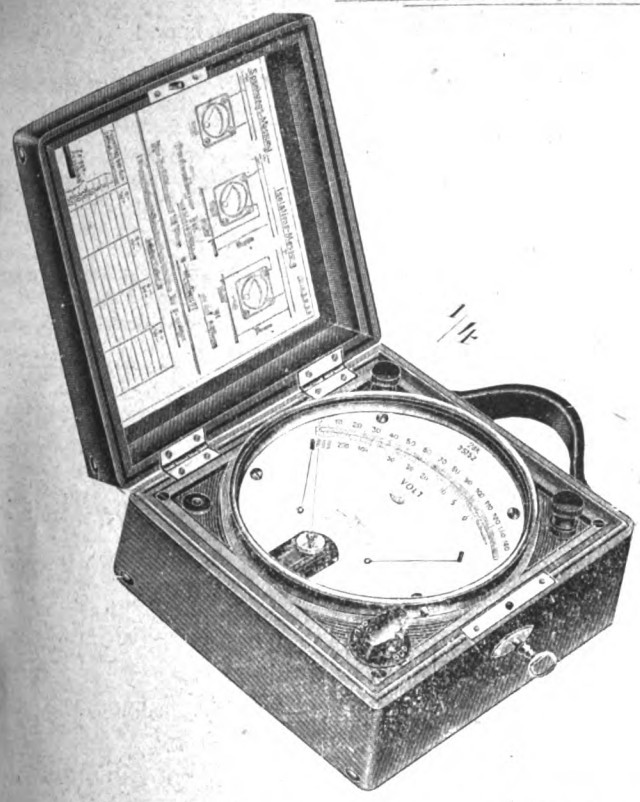
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1, 15, (16, 9

Dr. Th. Horn=Leipzig

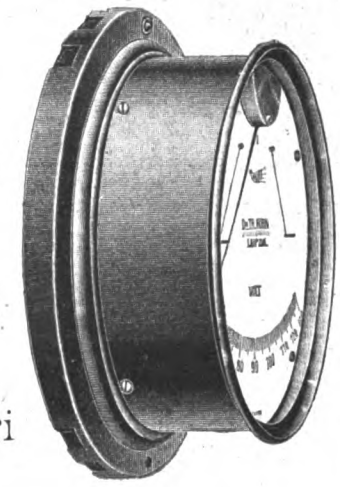
Grosszschocher Germania



STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

Volt-Ampere e Vattmetri

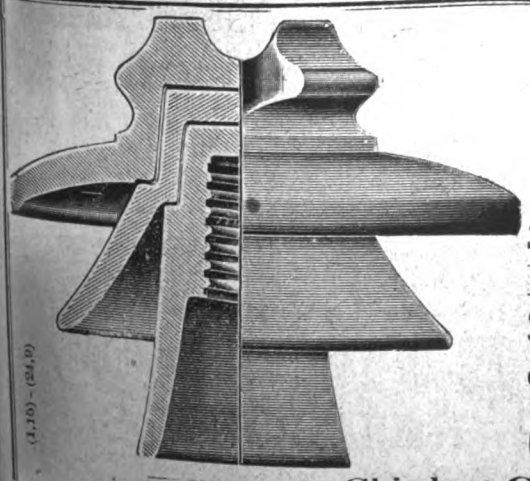
Indicatori d'isolamento
Voltimetri a Contatti
Voltimetri Avvertitori
Sincronoscopi
Trasformatori



Rappresentanti Generali per l'Italia:

G. ALIMONDA e C. - GENOVA, Via XX Settembre, 16.

(13, 16, 19, 22, 1, 4, 7, 10)



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

(1, 10) - (24, 9)

Digitized by Google

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

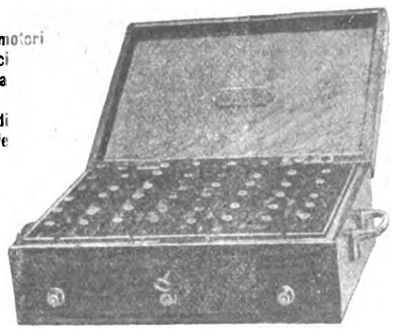
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A

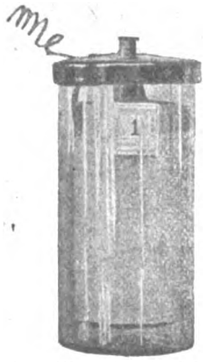


Pila a secco tipo AUTOMOBILE

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A

Pila a liquido tipo I



-(1,15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. **400 000**

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

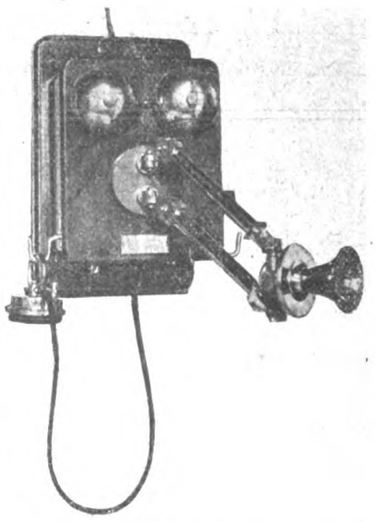
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

G.ro Giordano & E.le Primicerio

S. Bartolomeo, 13 - **NAPOLI** - *Telefono N. 13-71*

Importazione diretta di Accessori e Vetrerie per l'Illuminazione Elettrica ed a Gas.

ARTICOLI PER SUONERIE ELETTRICHE

Rappresentanze - Depositi (1,15) -(10,9)

AGLI INDUSTRIALI ED AGLI AUTOMOBILISTI

Privativa Industriale da vendere.

Il Sig. **Henry Harvey FROST** a Londra, vende o cede l'uso della sua Privativa Industriale 5 Gennaio 1907 Reg. Att. vol. 289 N. 32 dal titolo: *Perfectionnements aux appareils à vulcaniser.*

Per trattative dirigersi al Signor **EMILIO SGUAZZARDI**, Agente per l'Italia, ROMA, *Via Napoli, 24*, **Ufficio di Brevetti d'Invenzione e di Marchi di Fabbrica.** (ord. 8) (18)

CERCASI da importante azienda macchine industriali ed affini, pali per impianti elettrici, telegrafi e telefoni, traverse per ferrovie e tramvie, iniettati — **persona tecnica da associare, disponga capitale** — Rivolgersi nostro giornale.

(11, 12, 18)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9) FABBRICA: **RATIBOR O/S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

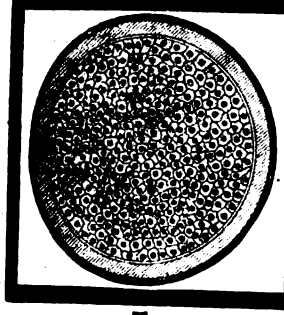
FABBICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

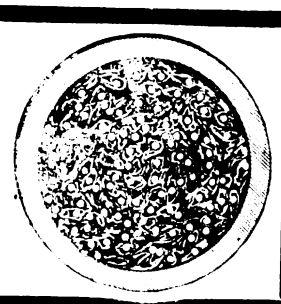
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.
INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

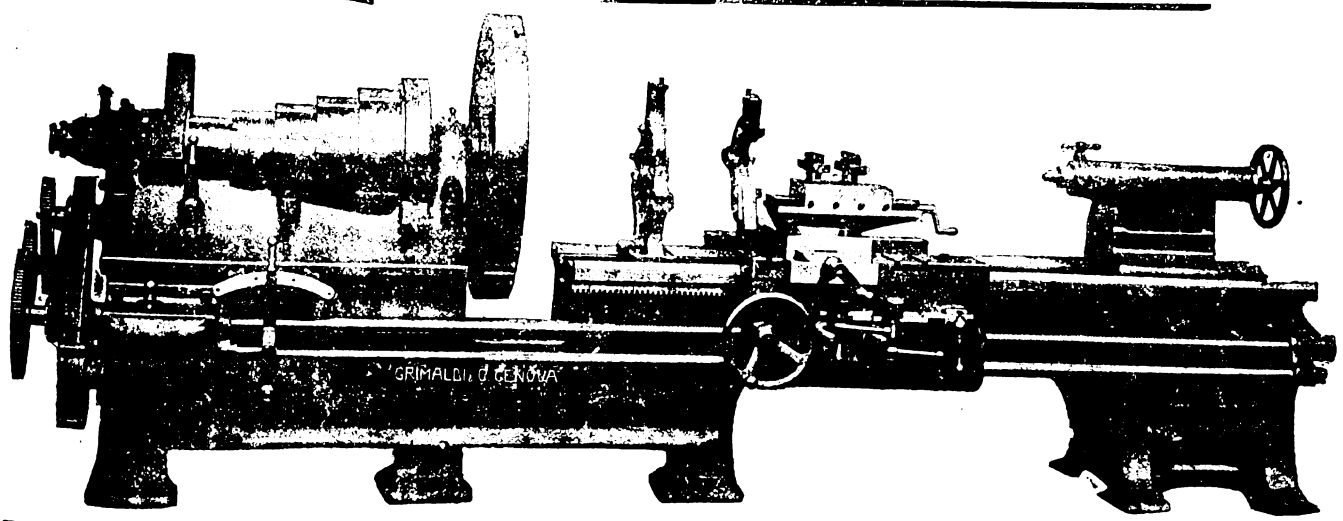
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

MACCHINE

GENOVA

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

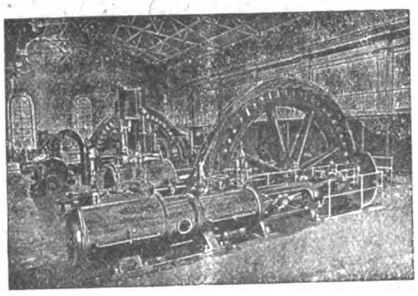
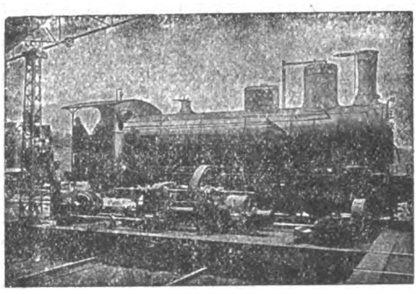
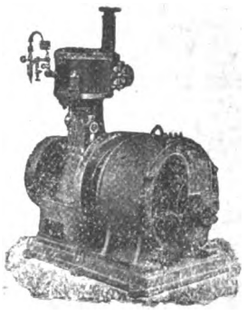
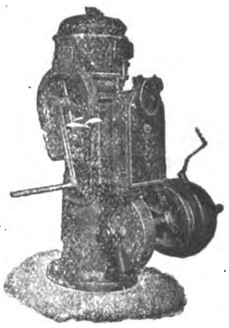


(4,18) - (11,9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

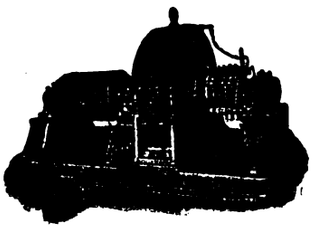
Digitized by Google

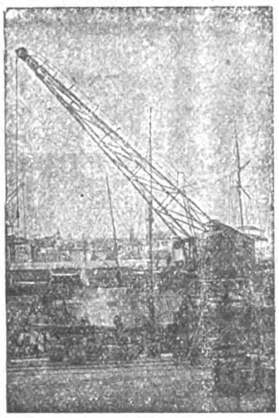





STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

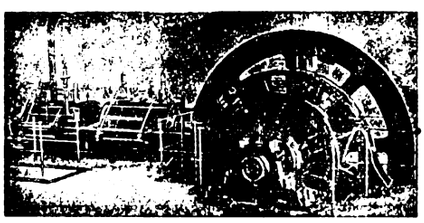
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



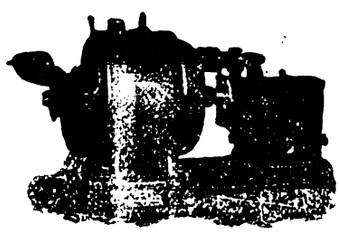


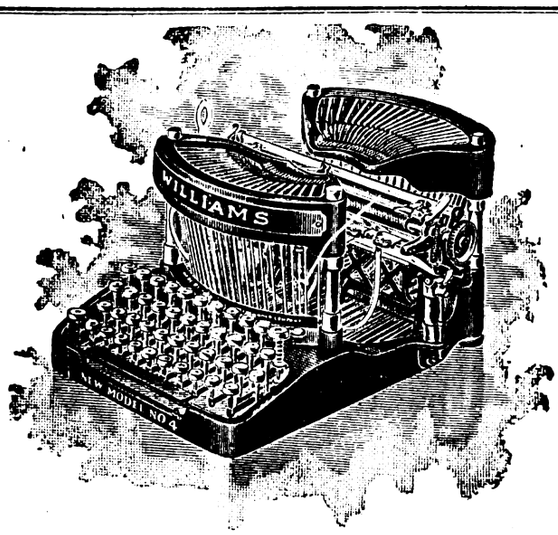
Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,18)-(8,9)





MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso **di cui circa** ***2500 in Italia***

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

(1,15)-(24,5)

e la

Penne da L. 15.75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO, [illegible]nte, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - [illegible]ri - Palermo

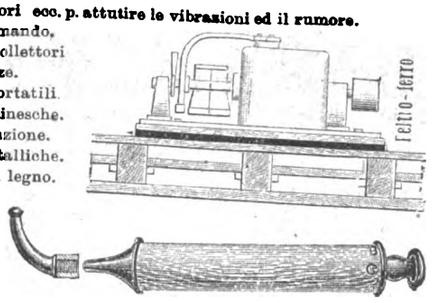
Digitized by Google

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Linamometri — **Mortapali** — **Pinze**.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Tacometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri - Polimetro.



(1) - (28,9)

Soffiette per spolverare motori e quadri elettrici.

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*

Telef. 46-11. - Telegrammi: " Martemont „ - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

PRESSSPAHN

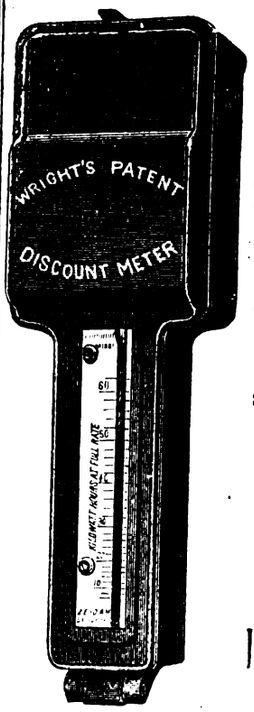
Cartone lucido compresso isolante

in fogli da 0,1 a 15 m/m

ed in rotoli e nastri da 0,1 a 1 m/m di spessore

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA

"WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO - Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

MILANO, Via Boccaccio, 23.

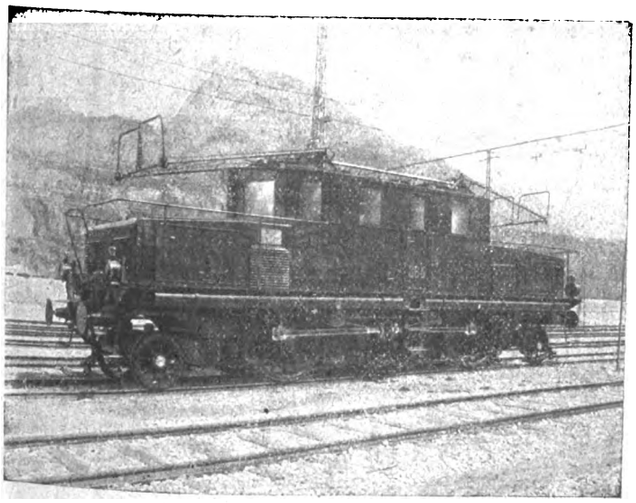
(1) - (1,8)

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - „ „ „ „ Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5.

(1) - (28,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili · Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfals)
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200-240 Volt
16 „ 100-130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11,9)

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* VENEZIA - *S. Maria del Giglio N. 2568*

Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

Digitized by Google

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

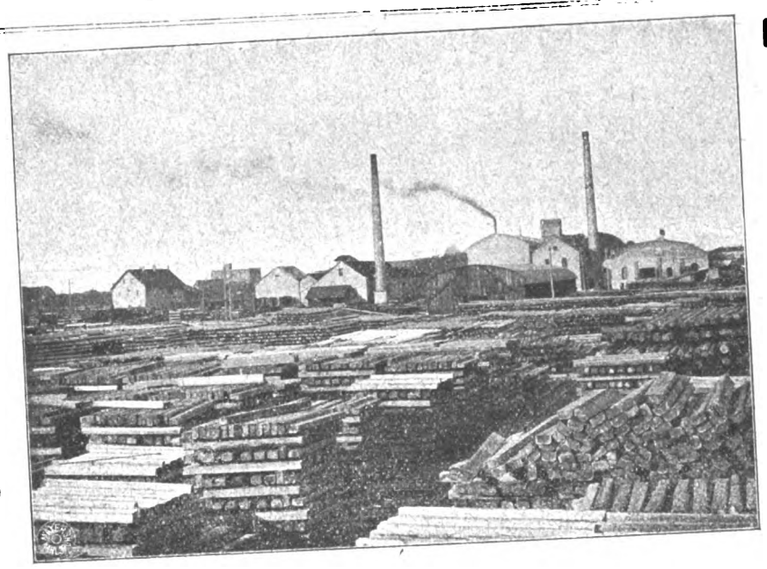
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

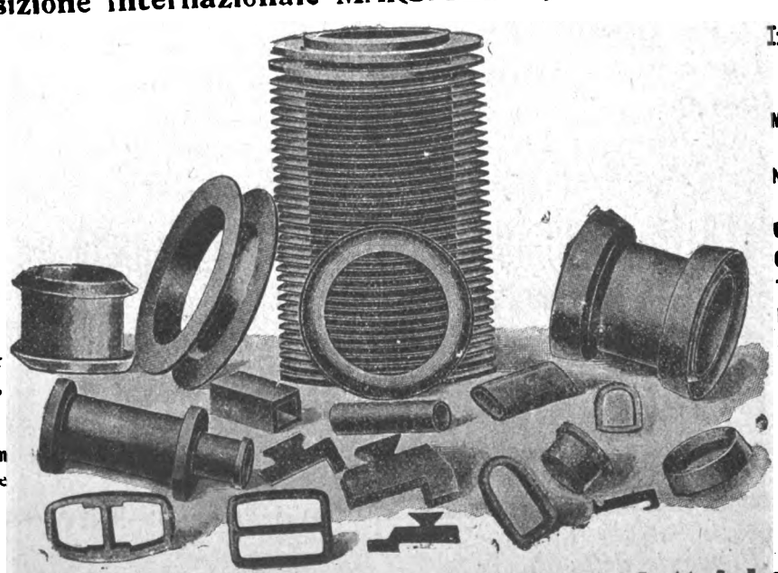
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.

Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.

Carte isolanti d'ogni specie.

Cartoni pressati d'ogni spessore.

Tele isolanti verniciate.

Ebonite - Galalith.

Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.

Stagno preparato per **saldare.**

Tinol.

Gommalacca d'ogni specie.

Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO – FIRENZE – MILANO – ROMA – VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di Impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (21,9)

Digitized by Google

Electro-Cervera

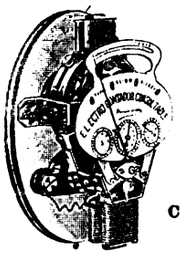
PARIS

SPECIALITA'

in

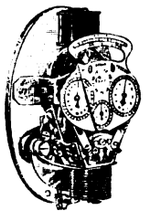
APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI



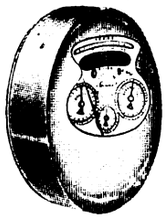
ÈLECTRO

COMPTEUR



ÈLECTRO

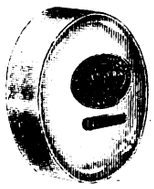
TAXI-RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

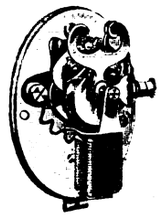
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

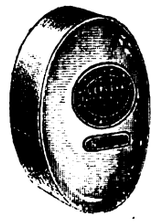
(Provvisorio)



ÈLECTRO

LIMITATEUR

B



ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	$\frac{1}{2}$	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» $2\frac{1}{2}$	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconte secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

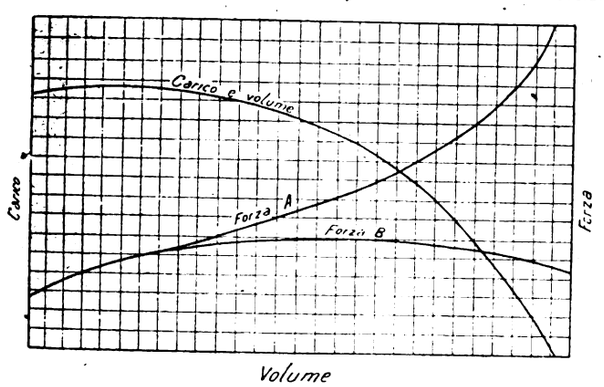
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

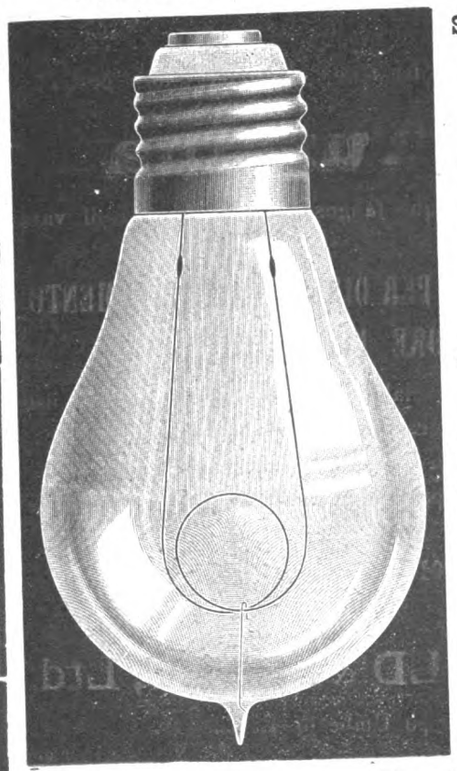
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

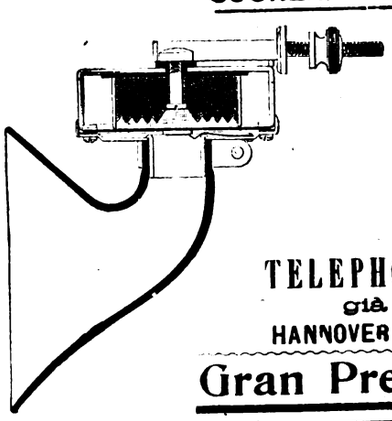
Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE



ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

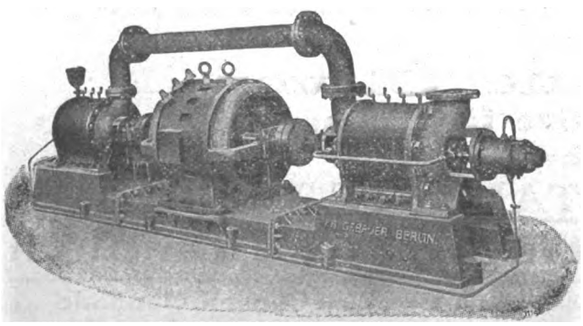
SPECIALITÀ

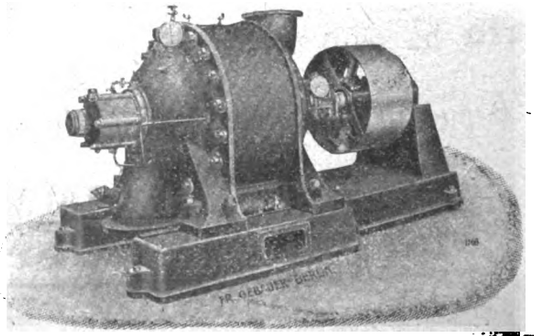
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(1) - (28,45)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo
Via Somma Campagna, 15.

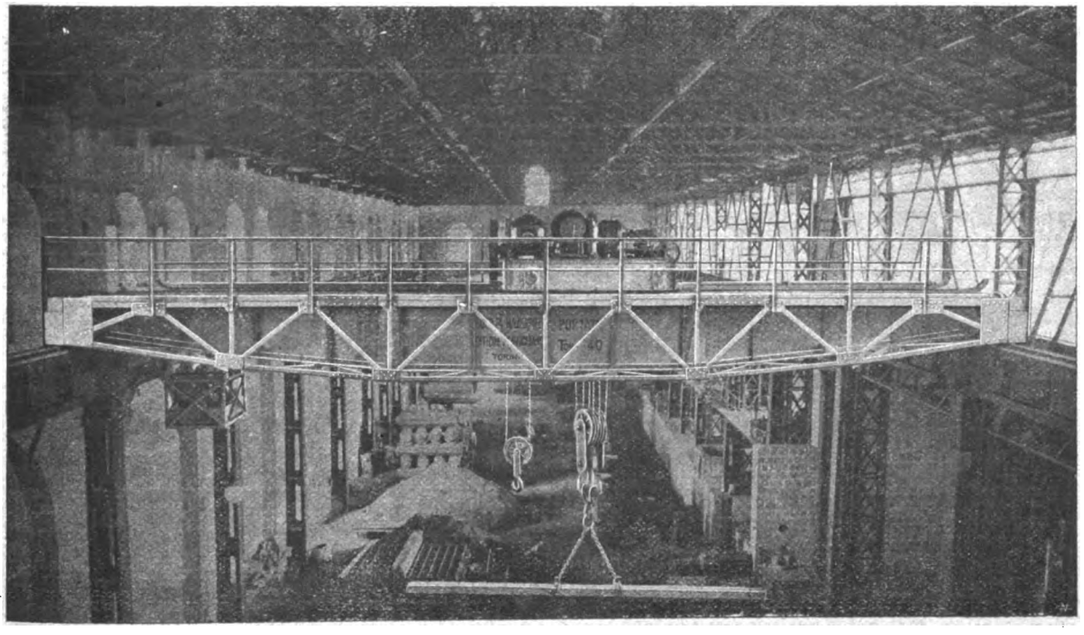
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gru elettrica a ponte da 40 tonnellate con due argani per sollevamento.

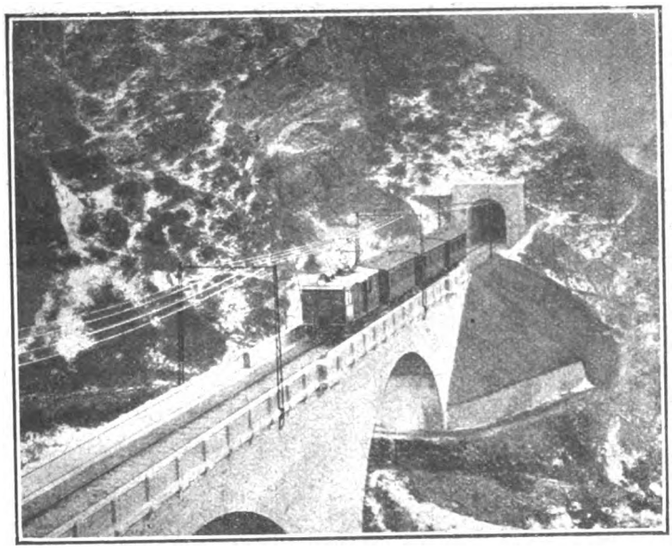
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 20,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO

Motori - Generatori - Trasformatori Elettrici - Turbine a vapore, Motori a gas - Condensatori a miscela.



Equipaggiamenti di locomotive e tramvie elettriche a **corrente alternata monofase.**

Impianti di linee a sospensione catenaria.

Più di 1400 Km. di ferrovie equipaggiate con materiale monofase Westinghouse.

Referenze Italiane:

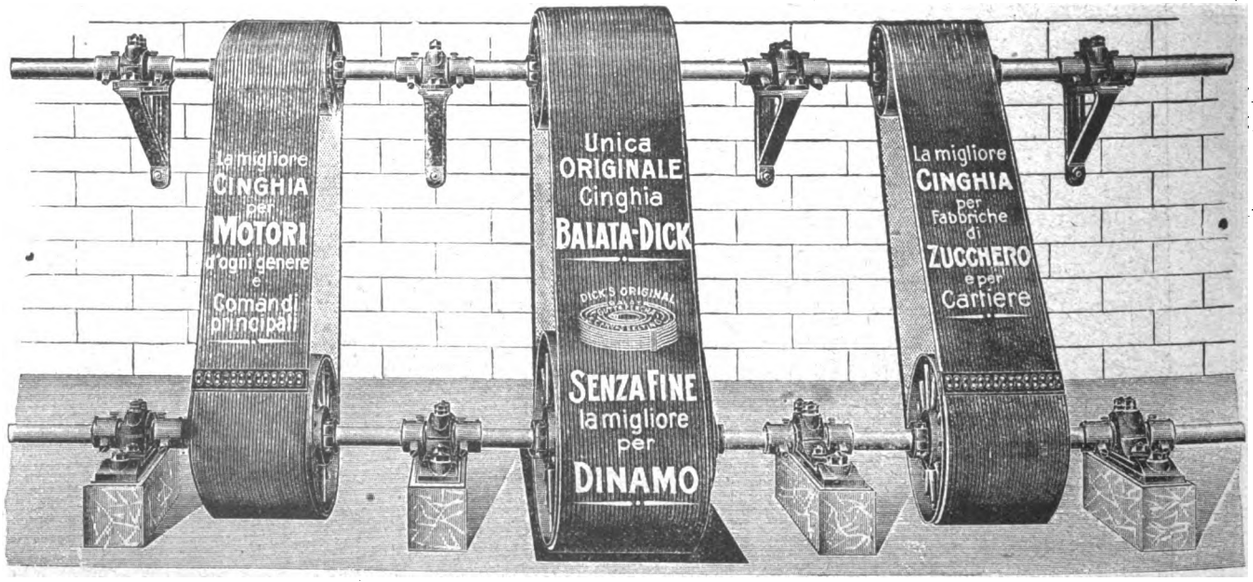
Ferrovia elettrica di Valle Brembana; 30 Km. di linea.

Tramvia Roma-Civita Castellana; 53 Km. di linea.

Domandare le nostre brochures trazione monofase

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

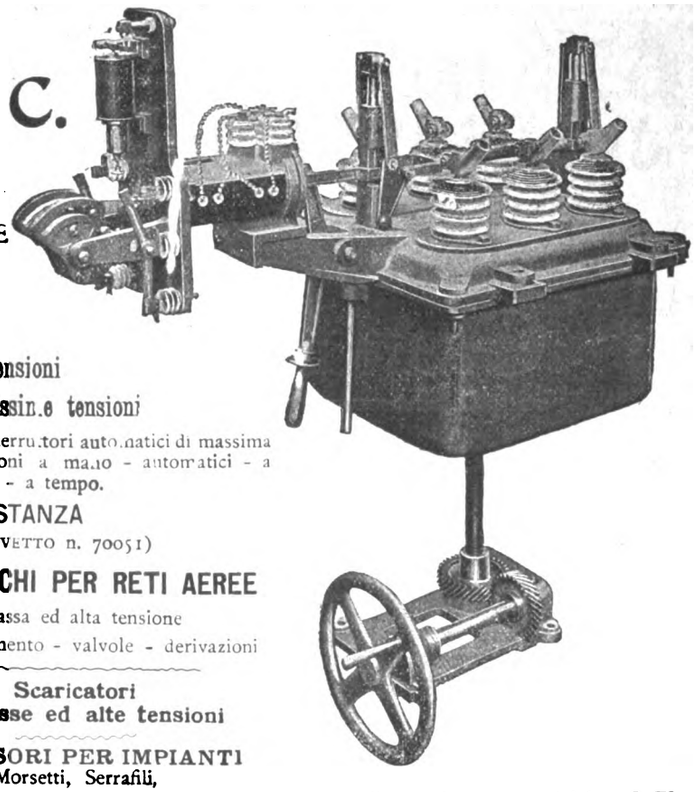
WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

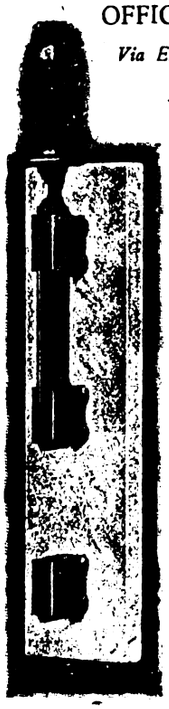
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

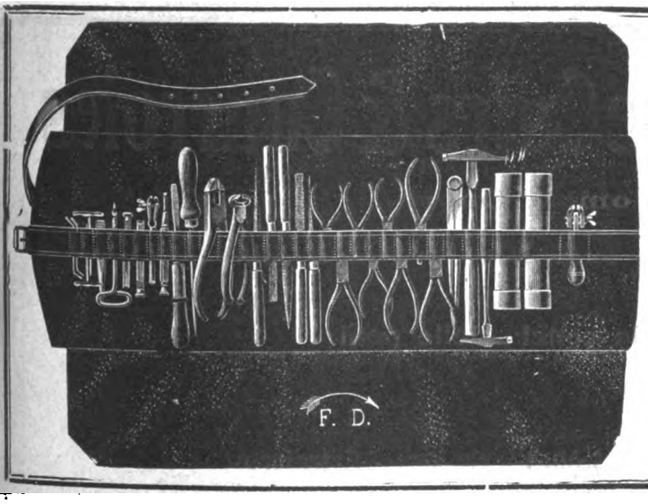
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

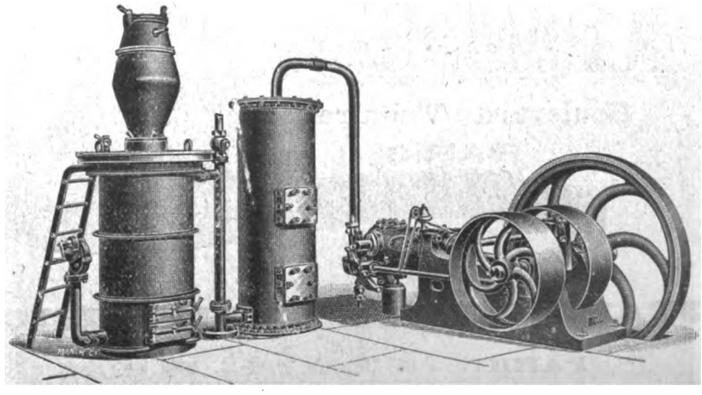
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d' Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l' Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

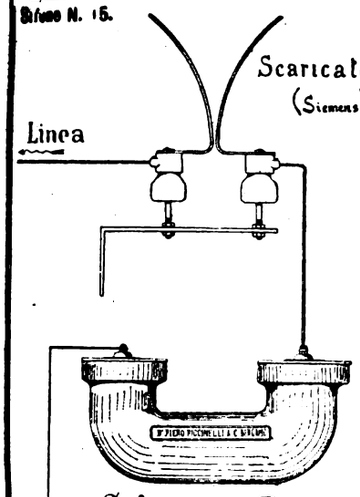
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Via Dante, 16

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

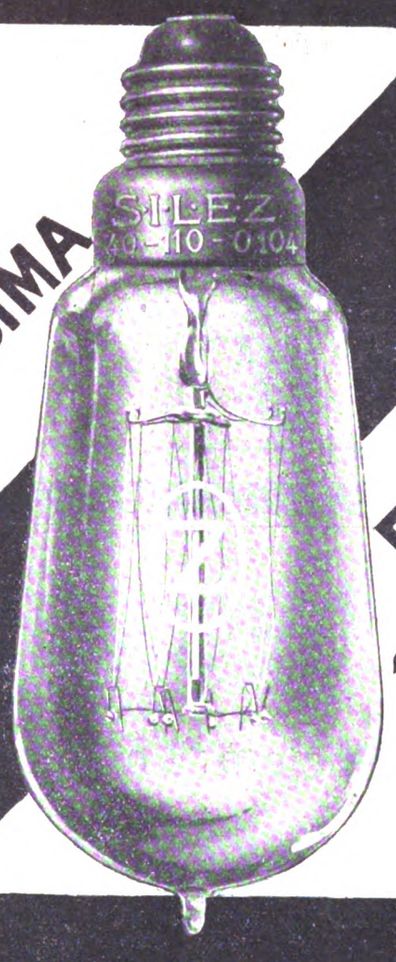
per le Lampade Elettriche "Z„

* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

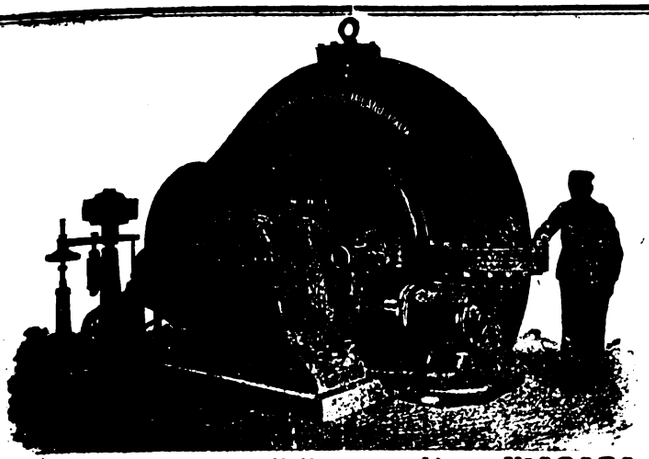
ECONOMIA 75 *per cento*

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,)-(4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

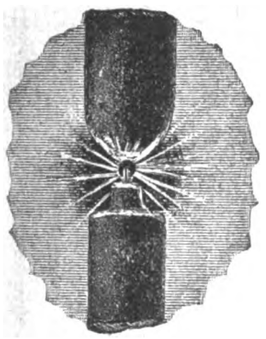
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

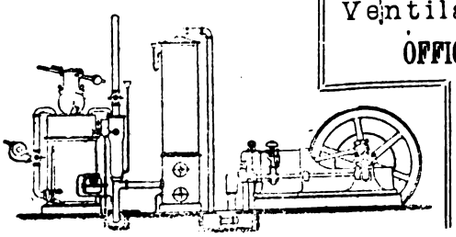
LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

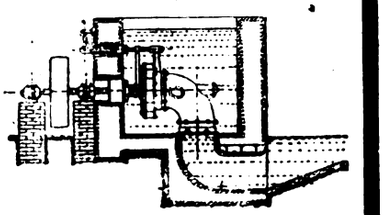
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Microphones

Charbons pour Appareillage

Spécialité de Balais en charbon

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

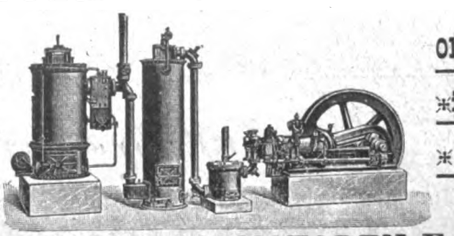
MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono Intercomunicale 16-59

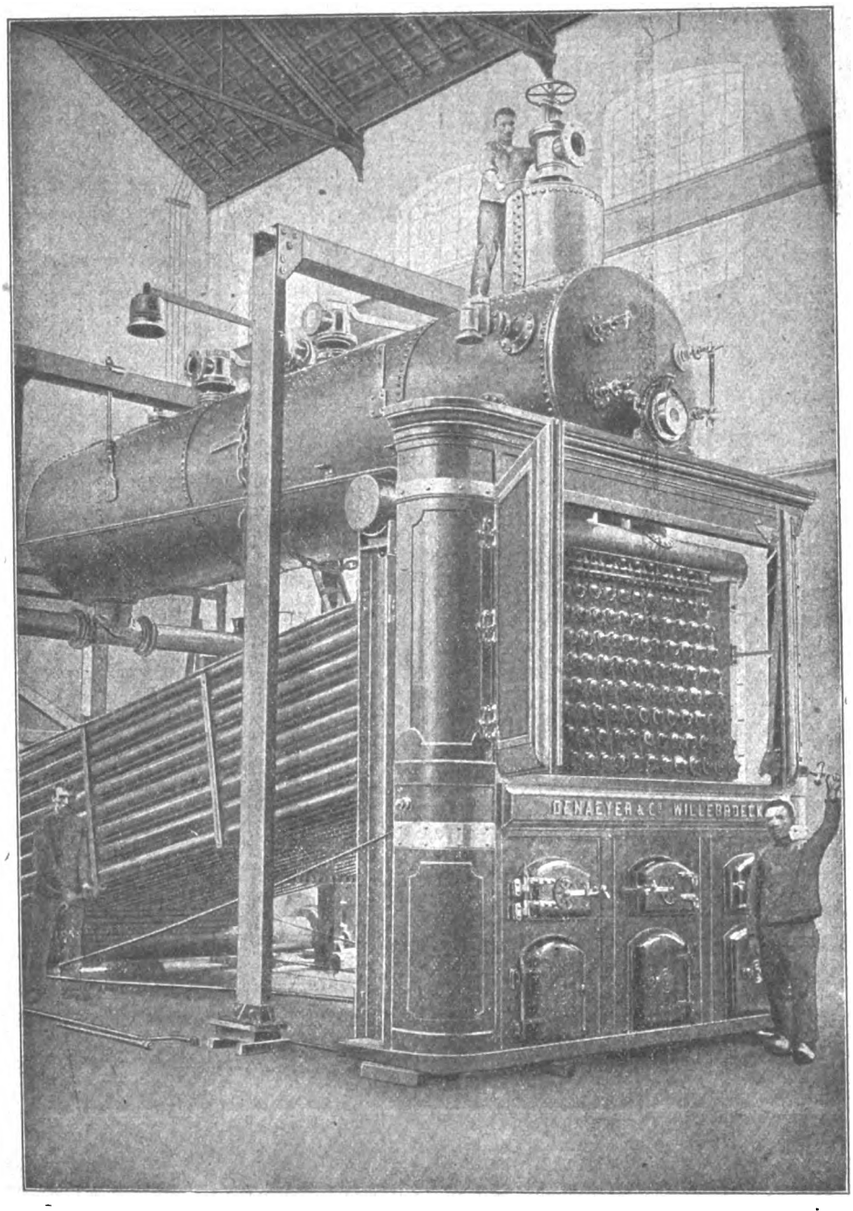
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) e **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,18) - (24,9)

Digitized by Google

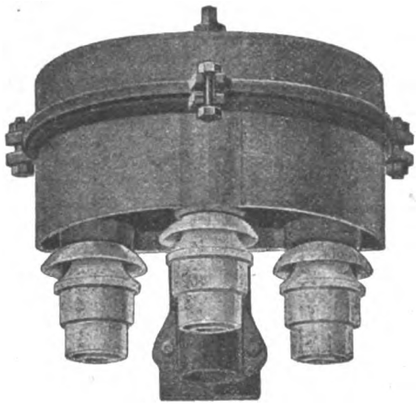
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



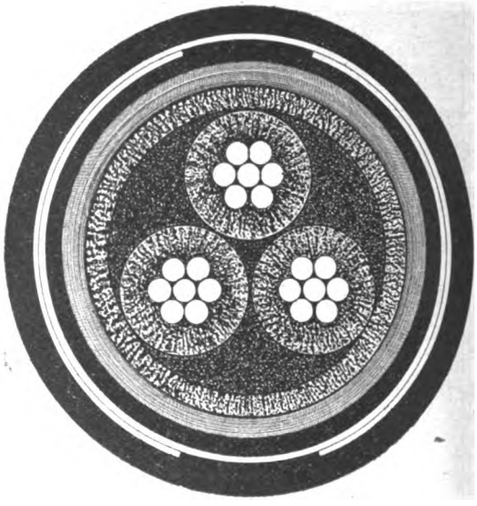
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„

Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

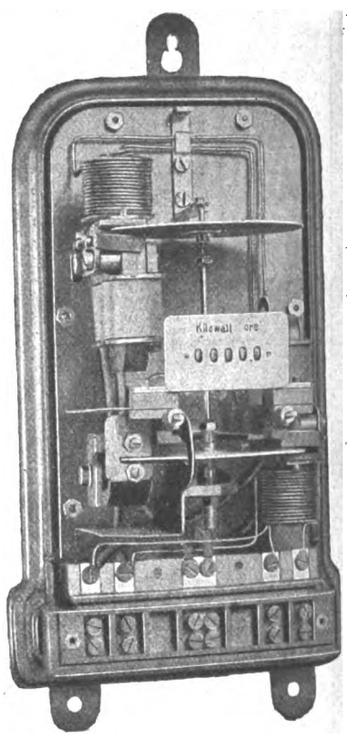
GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatore per corrente alternata trifase.

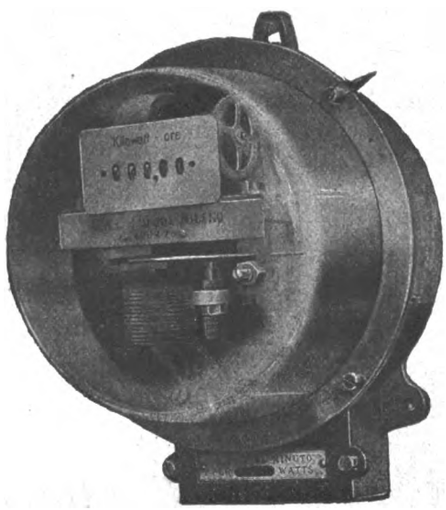


Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità**
* **Robustezza** * *

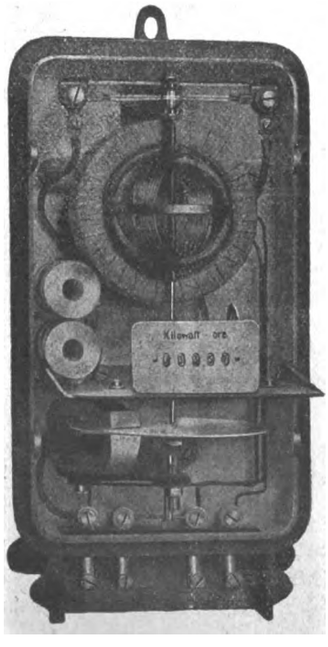
Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

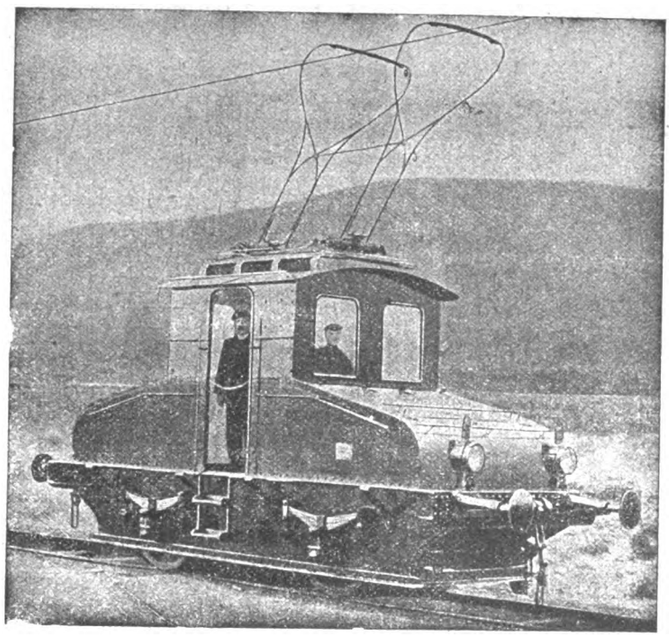
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

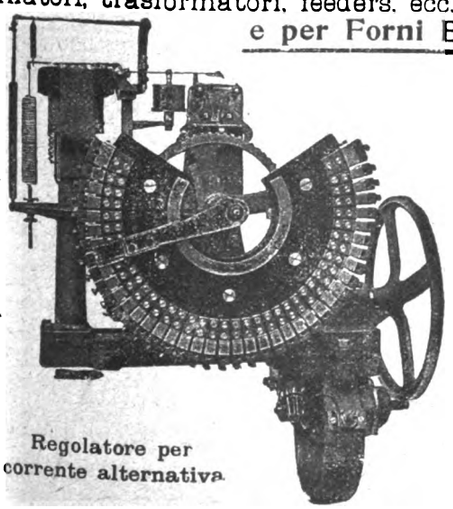
NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

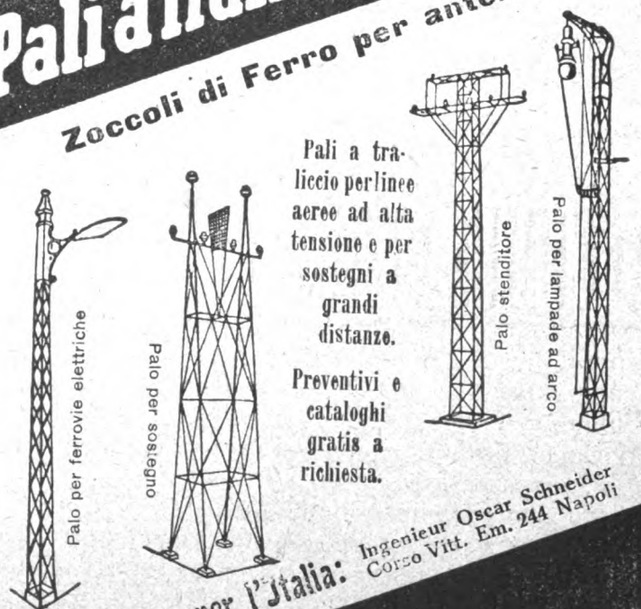
Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

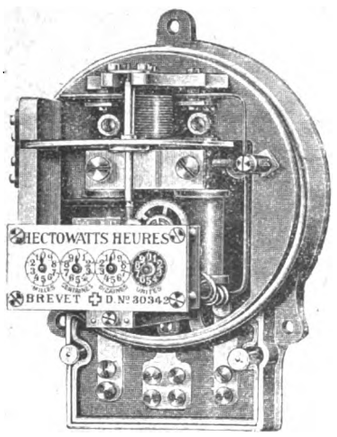
Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

S. A. des ATELIERS de MECANIQUE de PRECISION
TERRITET
CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

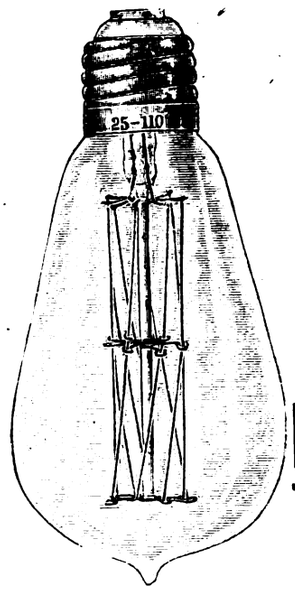
CONTATORI-ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA,,
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15)-(9,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

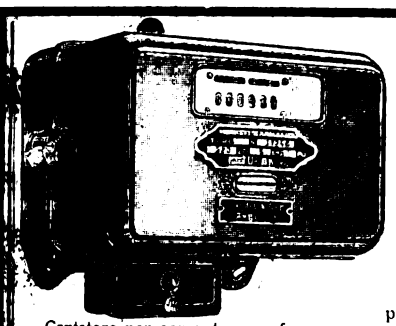
Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15); (17-9)



Contatore per corrente monofase.

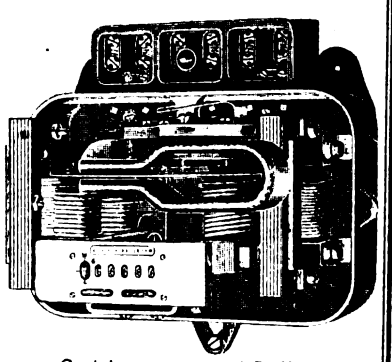
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI.

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

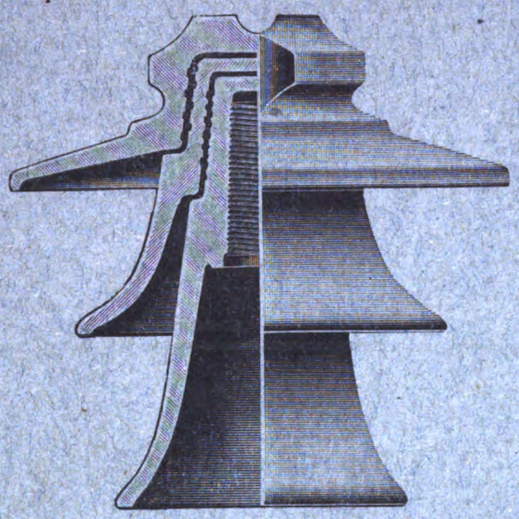
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250 000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/8 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti da 15000 a 75000 Volt**
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56000 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

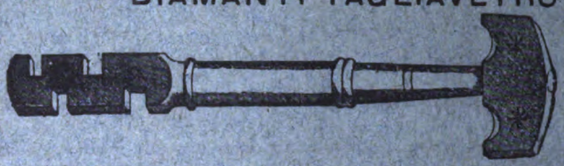
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois
Frères Lyon

Satin
GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — **LEGGEREZZA**

RUBEROID
MARCA DEPOSITATA

ECONOMIA — **DURATA**

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/8 spessore o piega	L. 23. —	24. —
1 » »	» 29. —	30. —
2 » »	» 40. —	42. —
3 » »	» 52. —	54. —
Ruberina al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali »	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.
Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

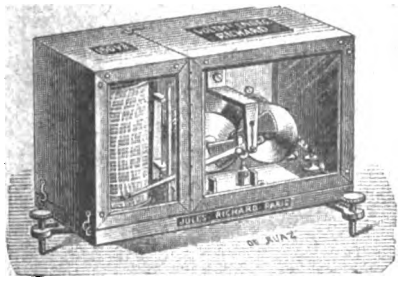
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 14. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Luglio 1909.

Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell' Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc. — PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
Seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PRESSSPAHN - NASTRI — MONTI E MARTINI MILANO — MICA - VERNICI

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland** — Ghise da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, **Billette, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino CONTATORI ELETTRICI
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro

Digitized by Google

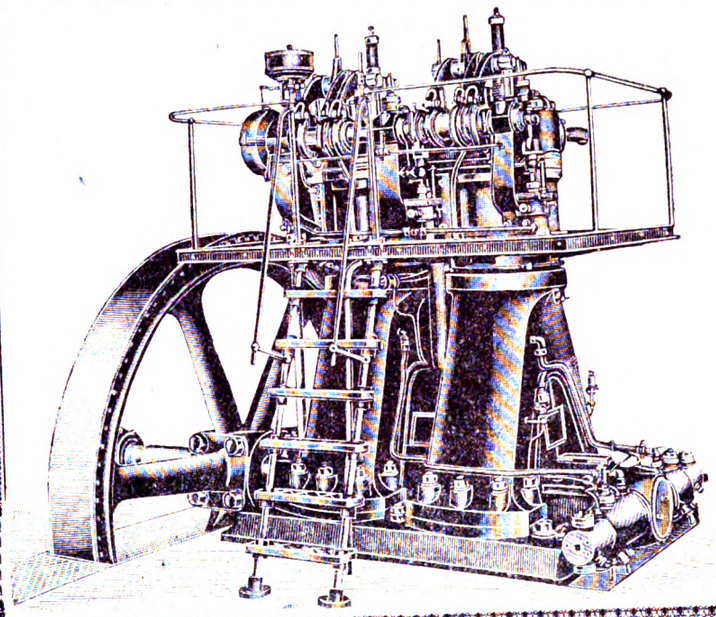
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24.9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 — *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

MILANO - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.)

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:
GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 13 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15
PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12 a —

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per impianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi (1.15)-(4.9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 con Stabilimenti: alle SIECI Presso Firenze, a SCAURI Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a FIRENZE o a SCAURI all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI }

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

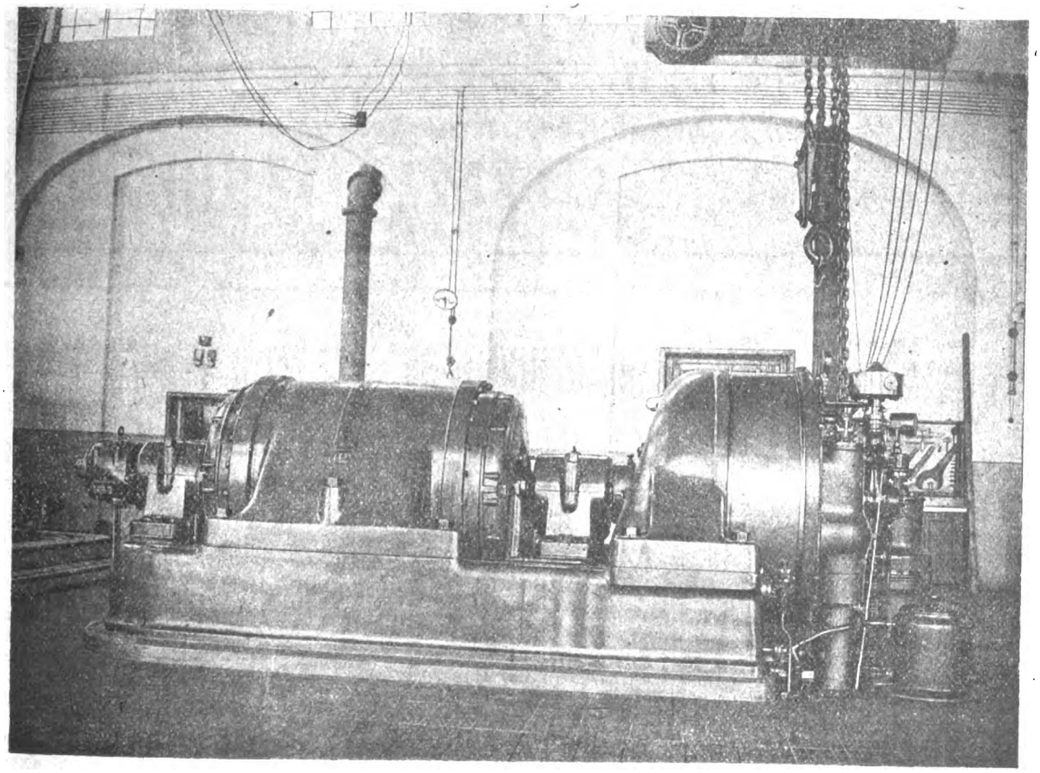
CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 1000 Kilowatt

3100 Volt — 42 Periodi

della

Società Bolognese di Elettricità

BOLOGNA

Turbodinamo A. E. G. -- THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna - Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano - Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	»	» 1000	»
Intra - Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia - Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona - Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo - Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»
Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona - Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	»	» 3500	»
Borgosesia - Manifatture Lane	— 1	»	» 950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1. (15) (2,10)
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

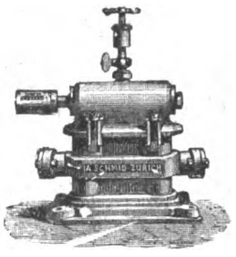
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

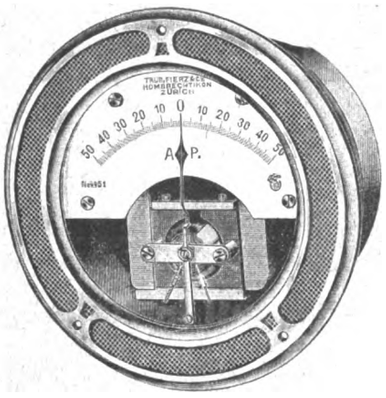
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

((1,15)-22,9)

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1 — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Feruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63 — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

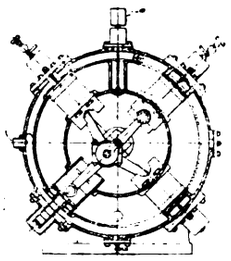
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

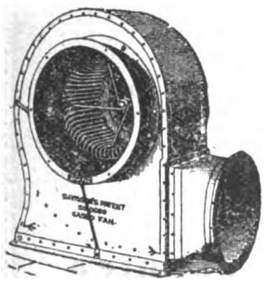
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

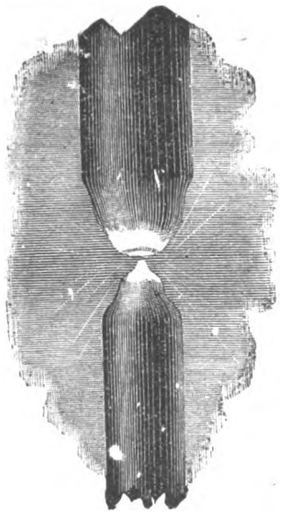
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

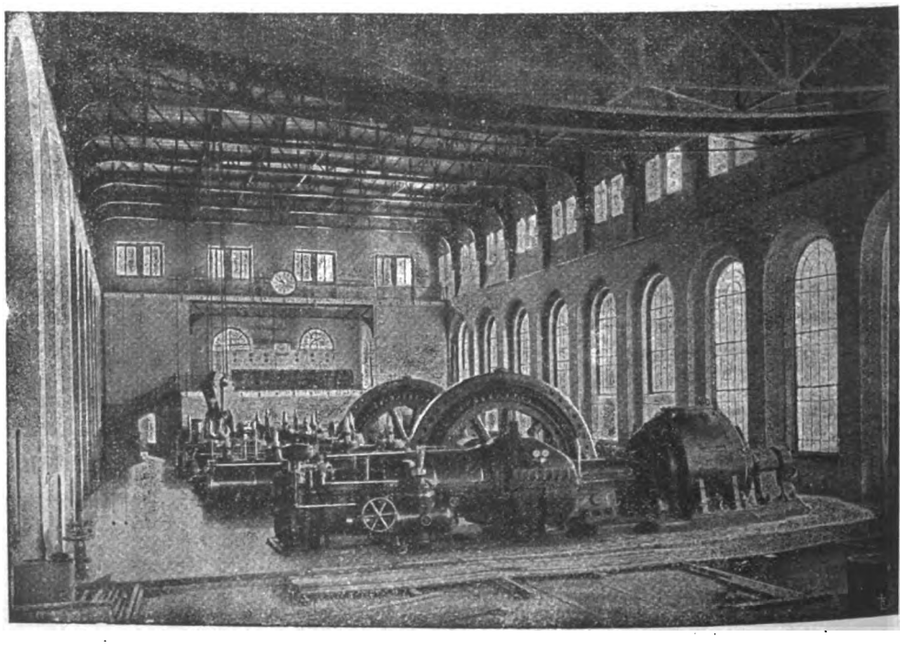
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,4)

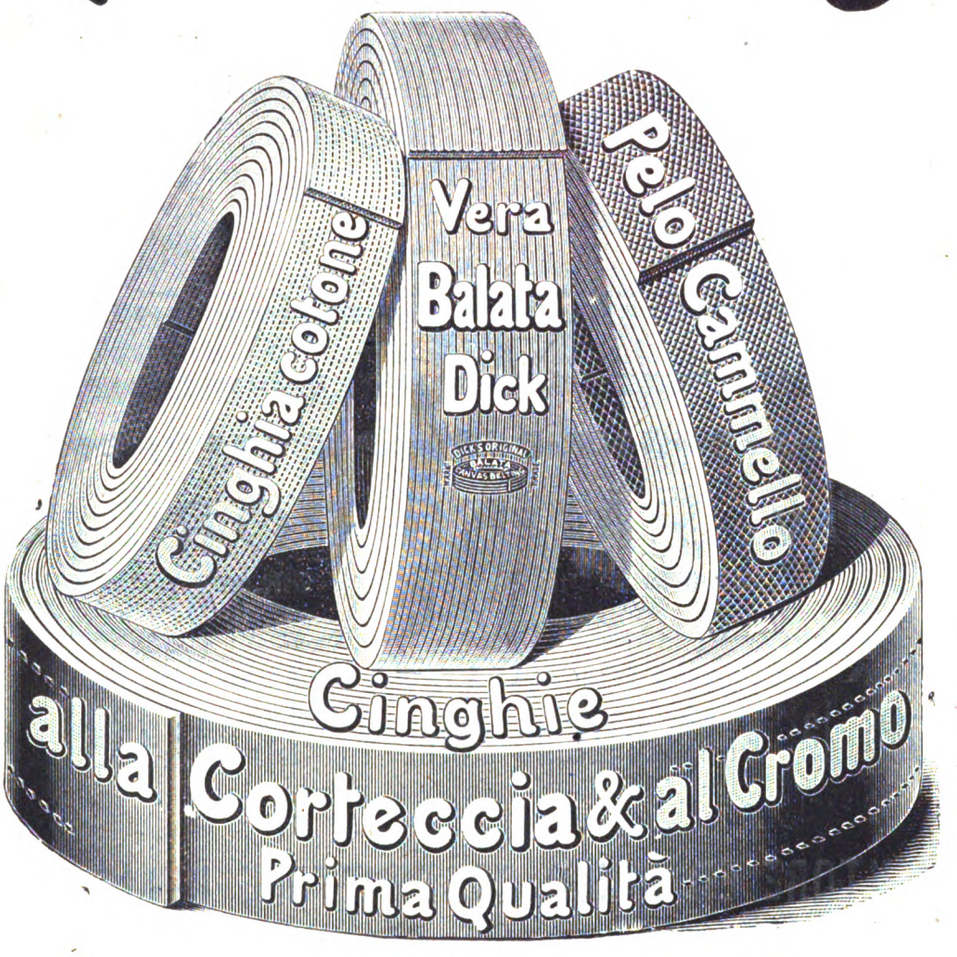
Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie



REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

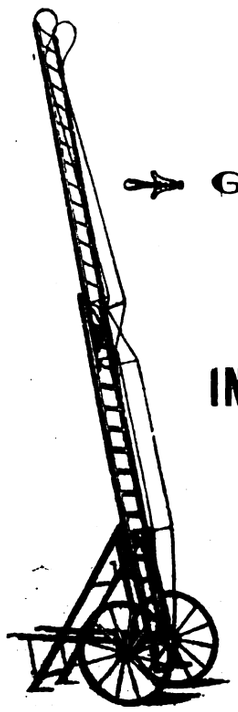
TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„



Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di prime soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

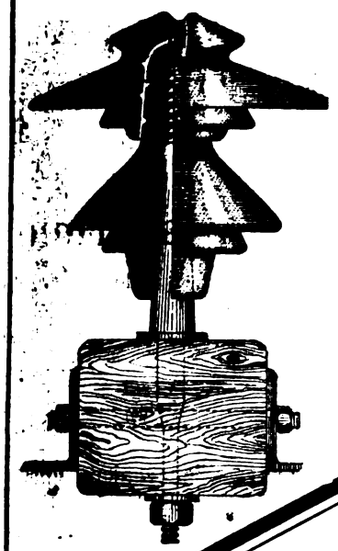
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

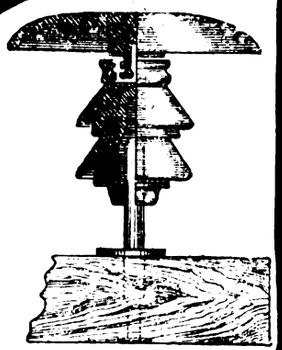
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

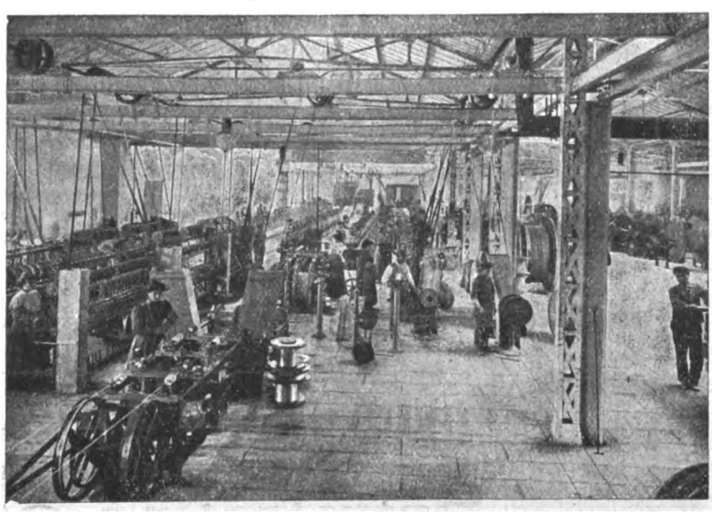
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

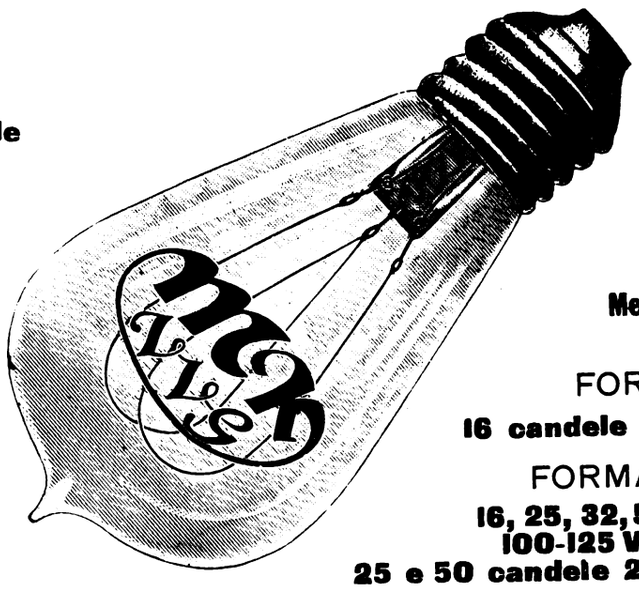
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITA

FORMA A PERA

15, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts 2-2, 1/4 watt
25, 32 candele
140-160 Volts
2, 1/4 watt
25, 50 candele
200-240 Volts
2, 1/2 watt

Risparmio
del
30 %



Risparmio
del
30 %

Media durata d'accensione utile
500 ore circa

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts 2 1/4 watt

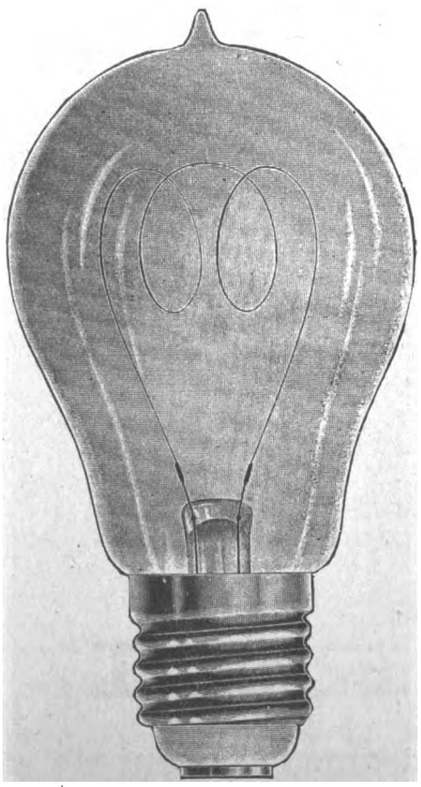
FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts 2 1/4 watt
25 e 50 candele 200-240 Volts 2 1/2 watt

NOVITA

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (34,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

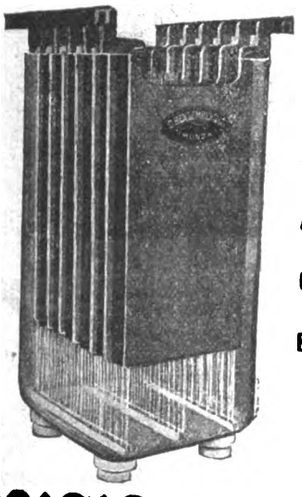
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

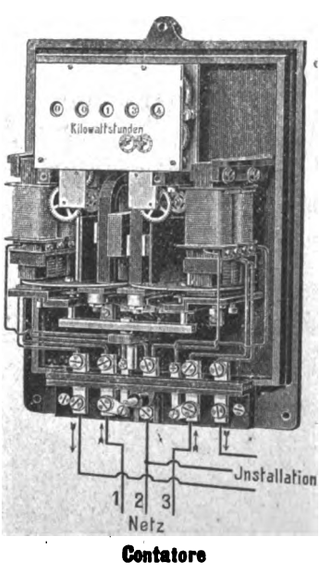
portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino
al Rappresentante Generale
per l'Italia



Contatore
a motore per corrente trifasica

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Parigi 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — DERVIO (Lago di Como)

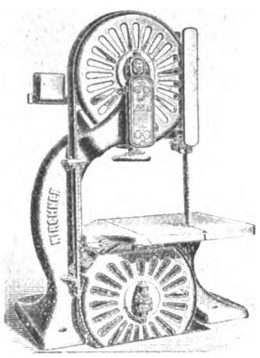
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

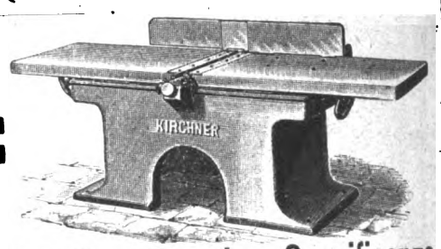
34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8,9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- **Grands Prix** -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

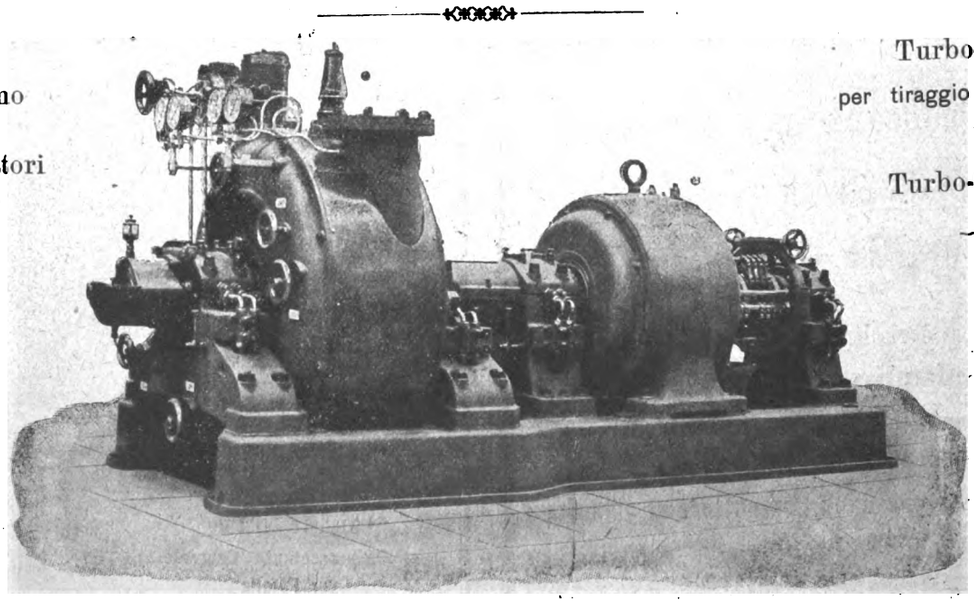
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (24,9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Telegr. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik-(Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

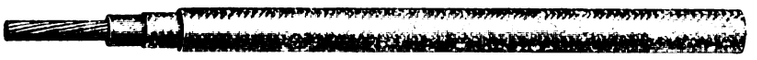
(1,15) - (26,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)

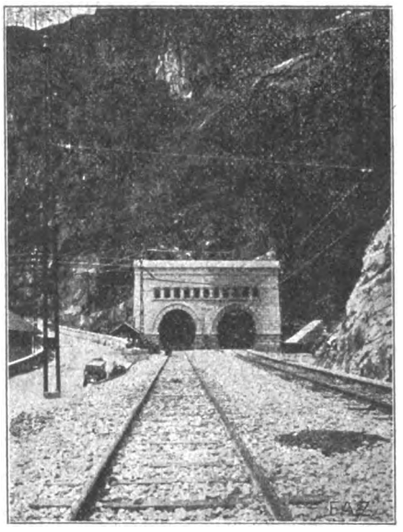


Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettare, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)-(28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.
Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

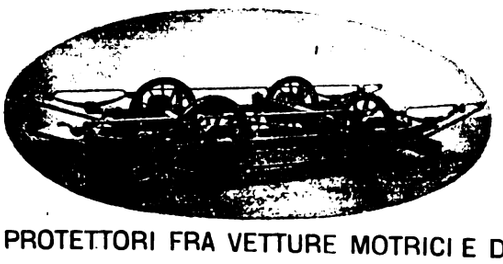
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15)-(21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

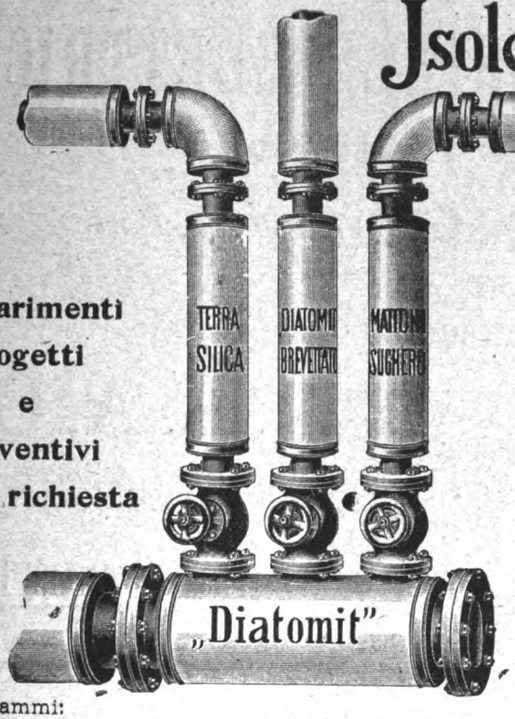
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi Riefler sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

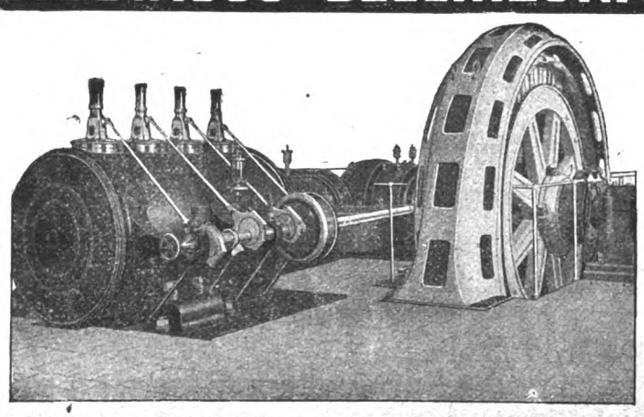
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

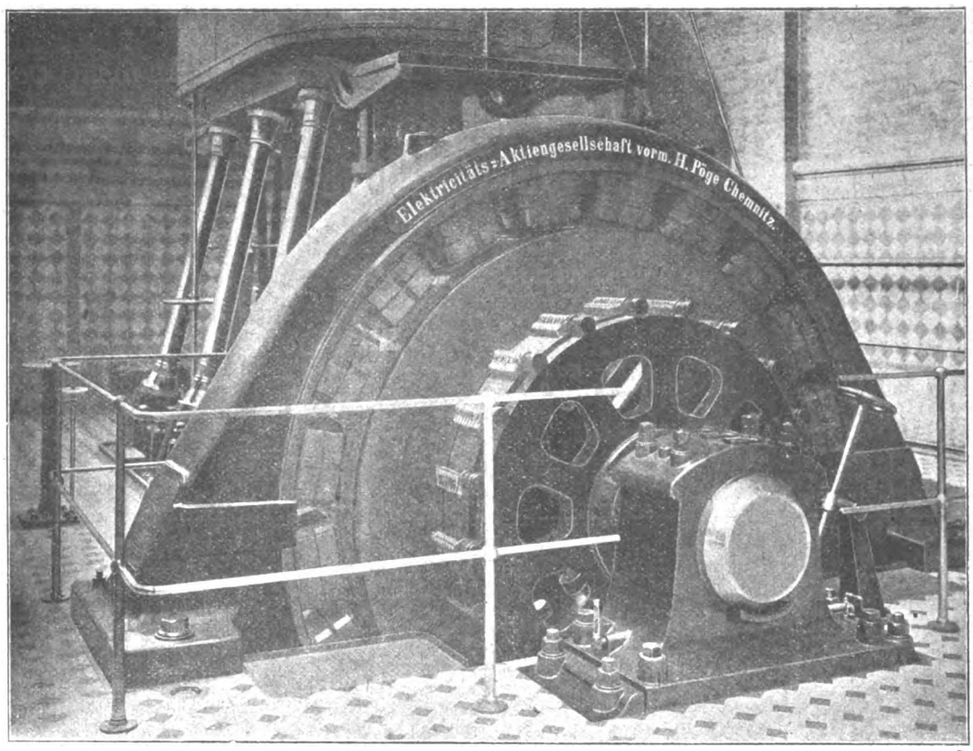
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

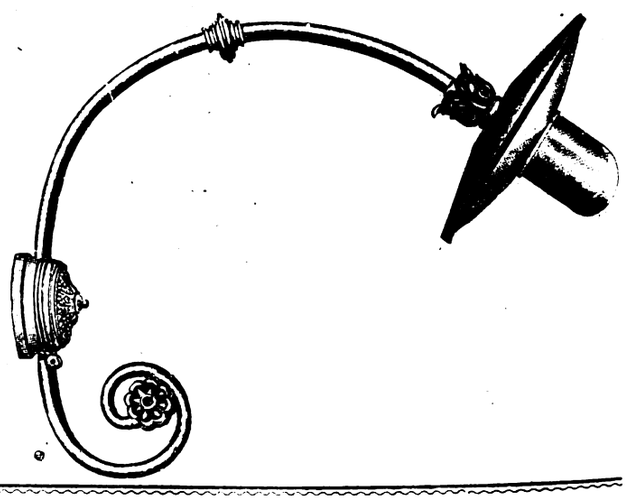
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano**

Telefono: 91-60

(15) - (16,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

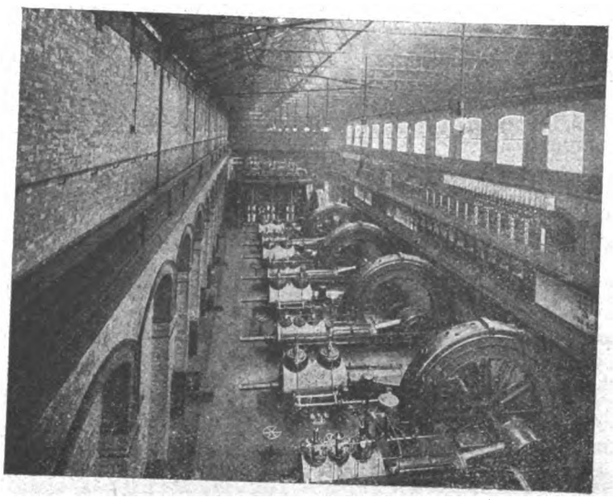
FRANCOFORTE S/M.

IMPIANTI

di Ferrovie elettriche a corrente continua ed alternata

Locomotive elettriche

Convertitori



Turbo-Generatori

Motori-Elettrici

Trasformatori

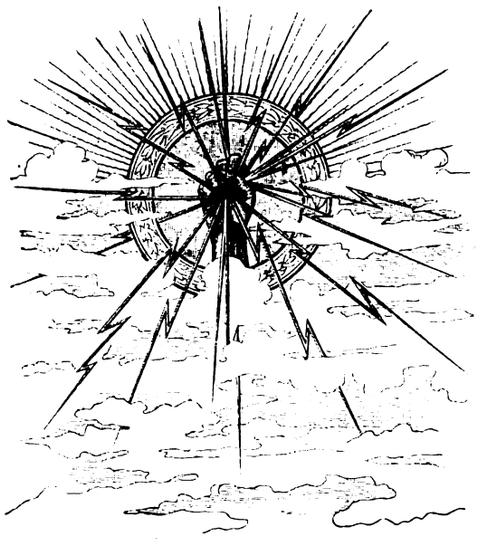
(19-28)

Centrali elettriche per qualsiasi potenza e con ogni sistema di corrente

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

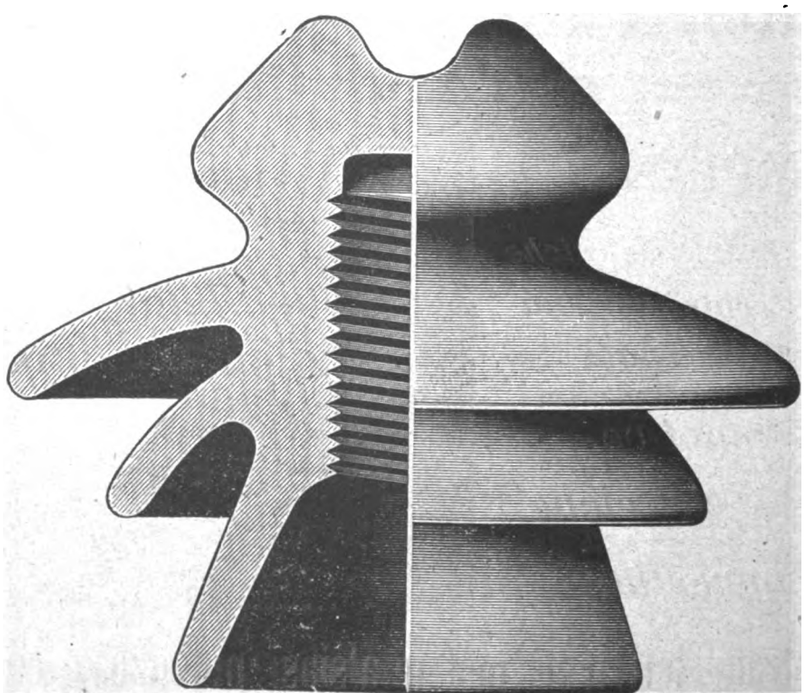
Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (28, 9)

Digitized by Google

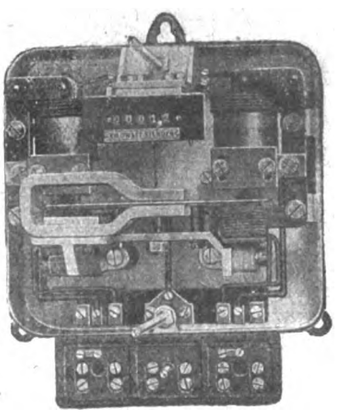
CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

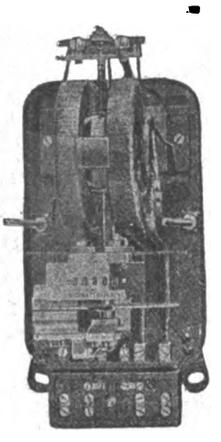
Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

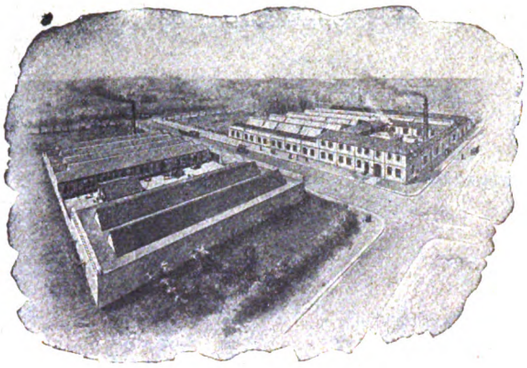
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni 29-67 41-73 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, 20) (4.10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

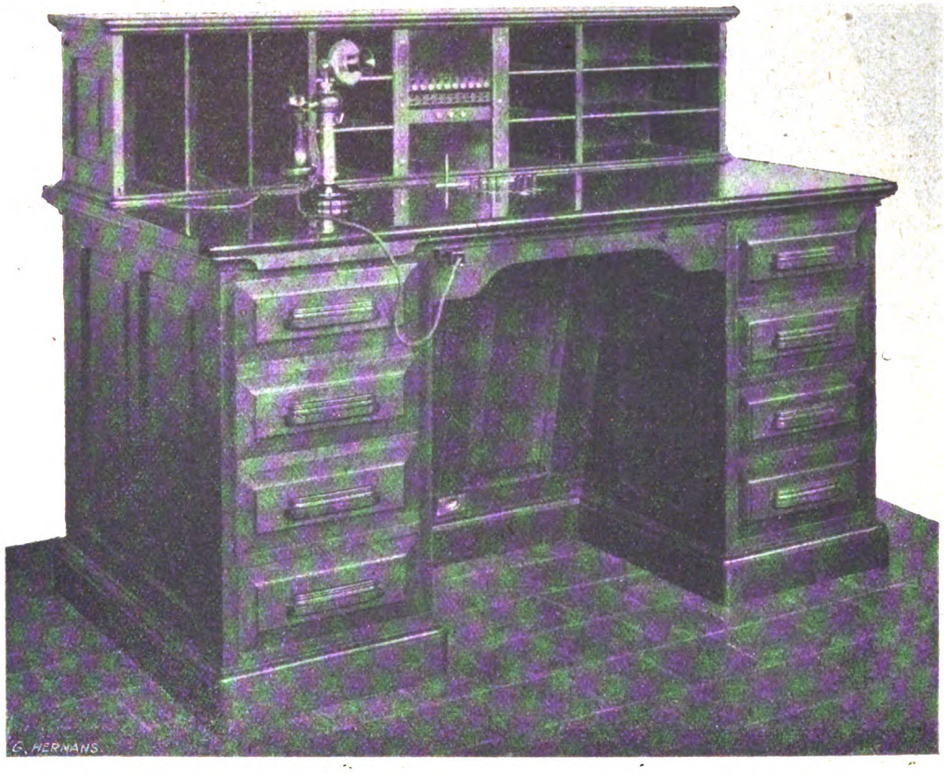
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI – Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Centralino telefonico

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni
prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

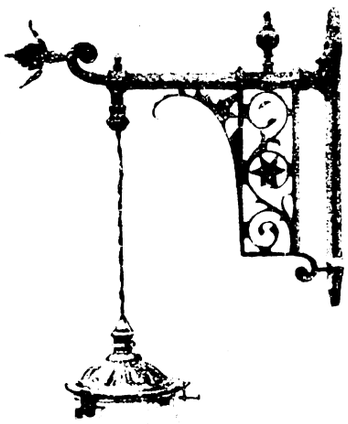
NAPOLI: - **Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

LIVORNO: - **Rappresentanti per la Toscana Sigg. Torelli e Petri.** (1,15) (24,9)

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

Digitized by Google

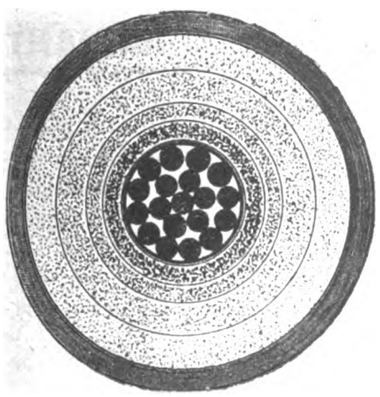
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



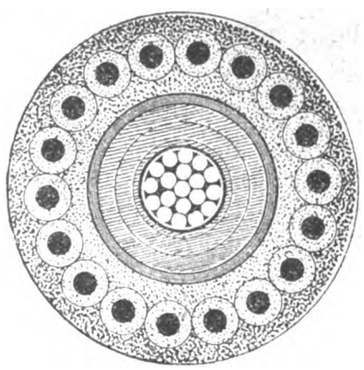
Provate a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provate a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 18 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

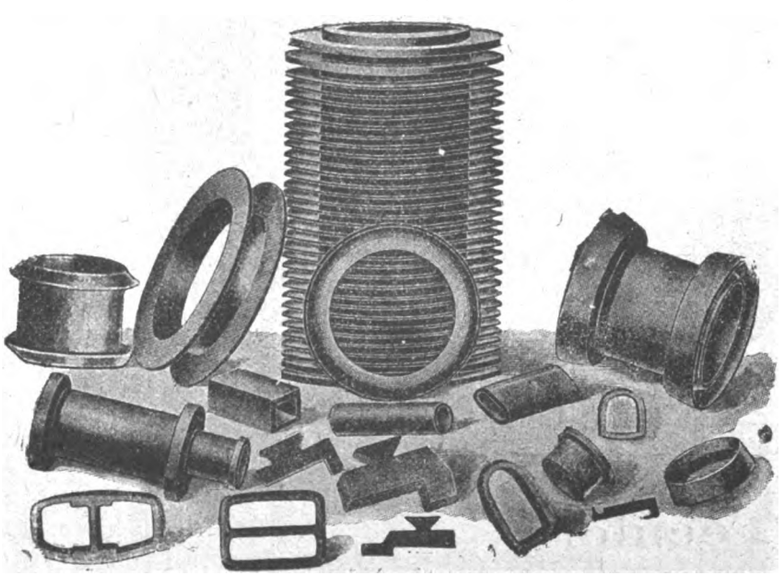
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.

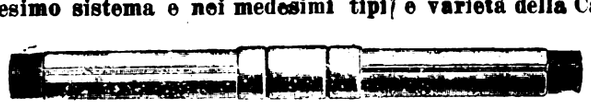


Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebenite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA



CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

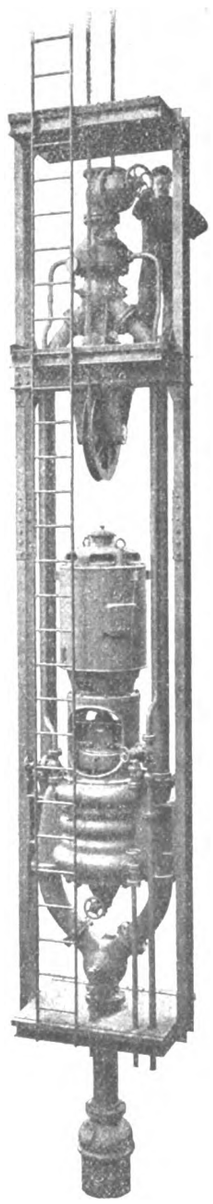
Pompe CENTRIFUGHE

AD ALTA PRESSIONE

SULZER

Grand Prix { Parigi 1900 / Milano 1906

Brevett. in ITALIA

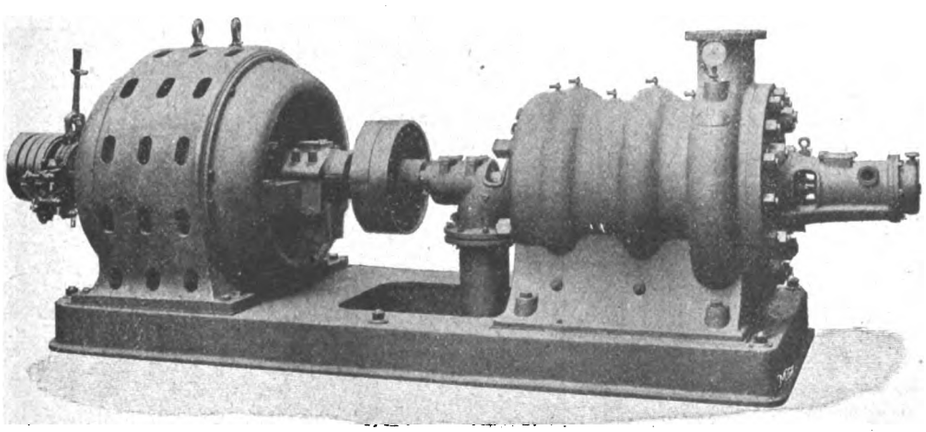


Fornito più di 250,000 HP.

Impianti d'alimentazione idraulica in ogni genere
Impianti di prosciugamento di miniere, ecc.

La Pompa a Miglior Mercato
e la più economica

specialmente per grandi volumi e grandi prevalenze



POMPE DA SCAVO SULZER

Brevett. in ITALIA

FRATELLI SULZER

Winterthur (Svizzera)

Studio Tecnico - MILANO - Foro Bonaparte, 35. (15) - (24,9)

ROMA - Piazza dell'Esquilino, 8 - **ROMA**

Digitized by Google

cGs

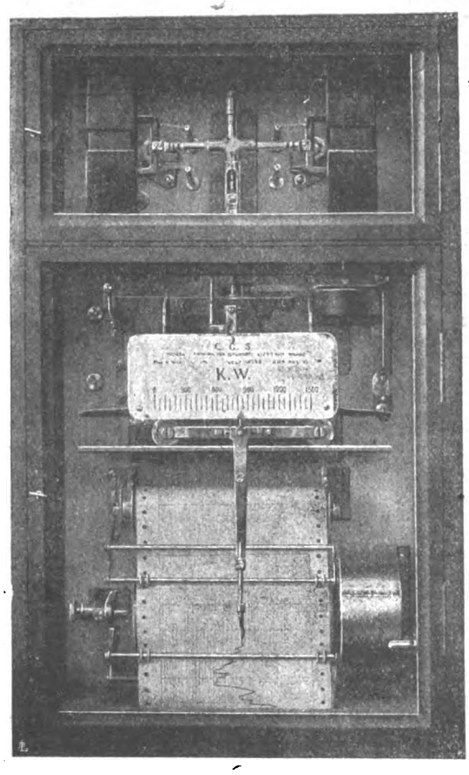
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore a relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-19-22)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

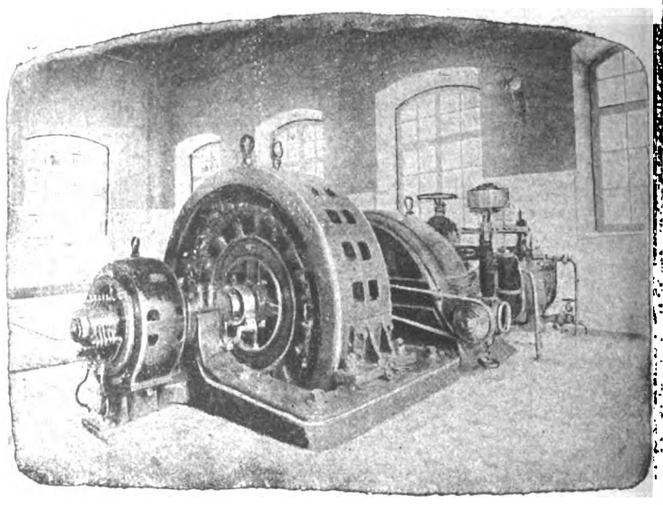
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

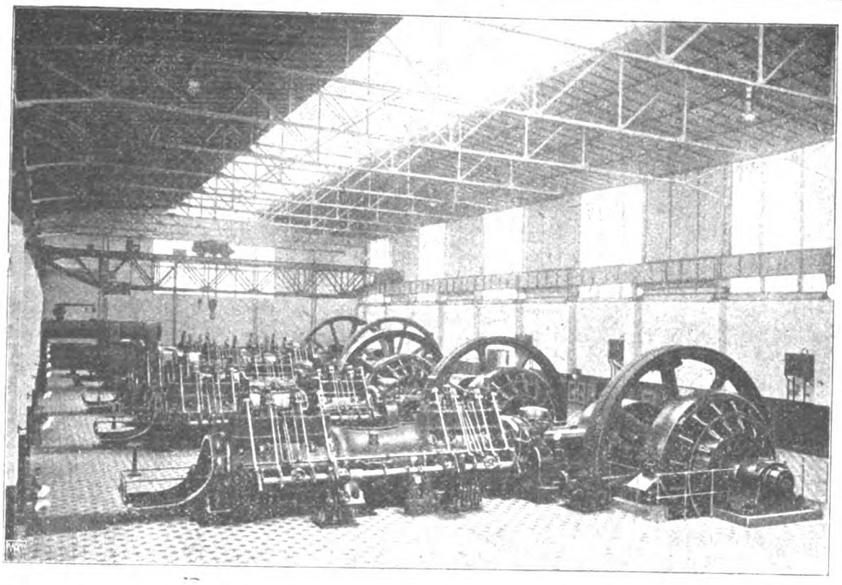
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

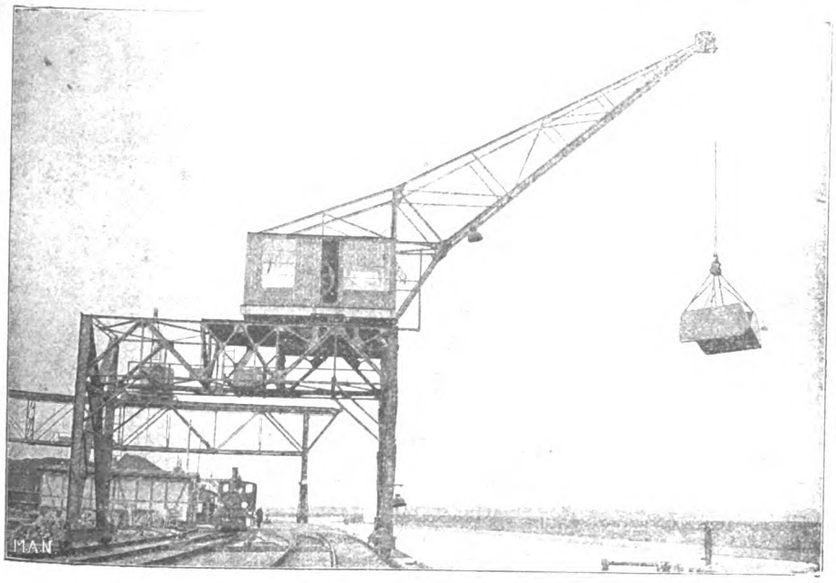
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — mpianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

(15)-(6,9)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

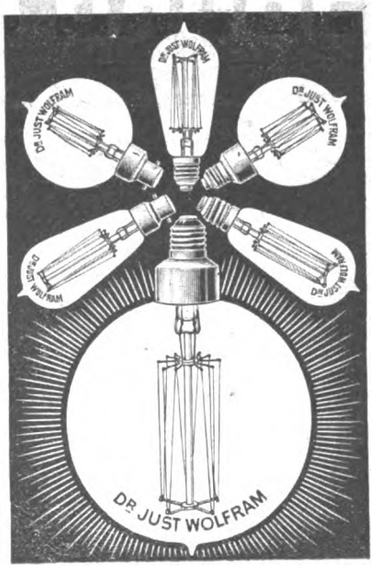
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

(1,15) - (11.10

Rappresentanza Generale per l'Italia:

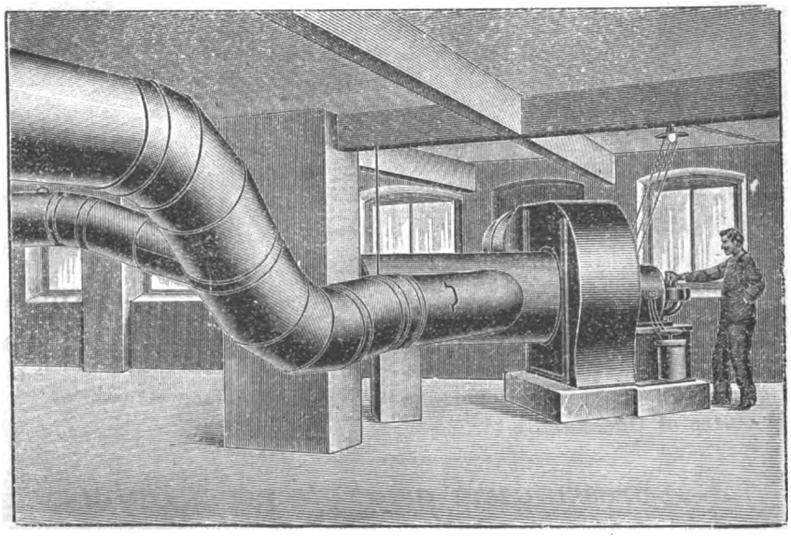
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4,9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizität-Gesell. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc. delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24,8)

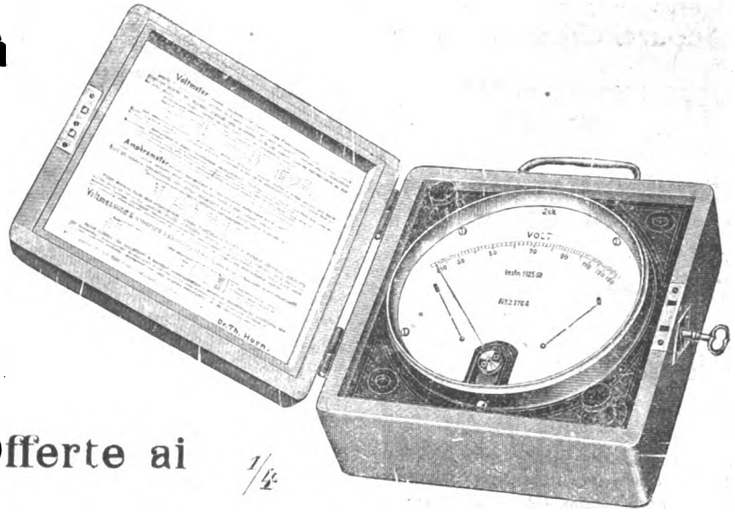
Dr. Th. Horn-Leipzig
Grosszschocher
Germania

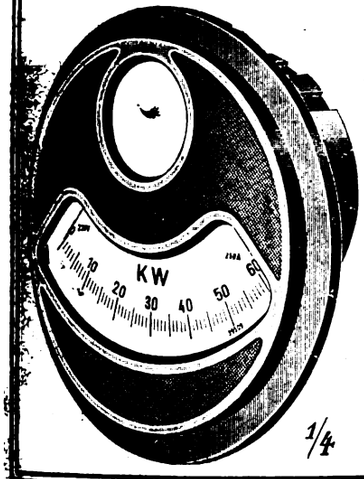
Strumenti di Misura per Elettricità

per Quadri di Distribuzione

Apparecchi portatili e Registratori

Trasformatori





1/4

Chiedere

Cataloghi e Offerte ai

1/4

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA

G. Alimonda & C.

GENOVA - *Via XX Settembre 16* - GENOVA

(14, 17, 21, 23, 2, 5, 8, 11)

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Riflettori mercuriali
Lampade
a filamento metallico

AUGUSTO HAAS
MILANO
Via Pietro Verri, 7

(15) - (24,8)

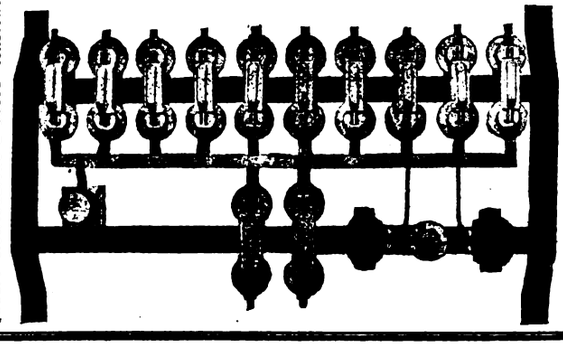
F E A

Soc. An. SPRECHER & SCHUH

Fabbrica d'apparecchi elettrici

AARAU (Svizzera)

Quadro distribuzione a bassa tensione



Rappres. gen. per l'Italia:
Ing. M. T. GENTILE
Via Solferino 7 — Milano
TELEF. 28-04

per il Piemonte:
Ing. E. BOSIA & C.
Galleria Nazionale - Torino
TELEF. 25-70

(15) - (9, 10)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO
e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48
Tel. 22-57 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto..,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

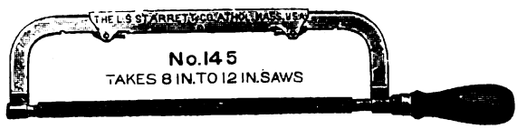
(15) - (4,8)

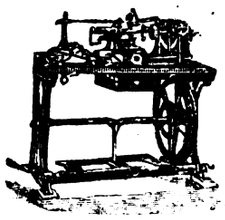
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

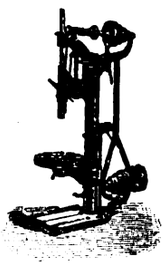
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione

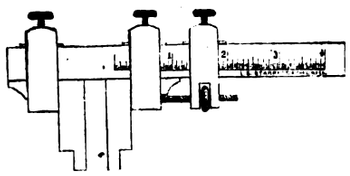




Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



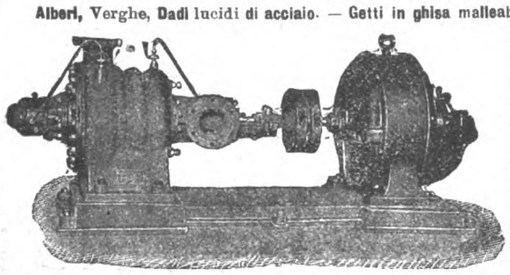
— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (3,9)

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO
Via Solferino, 36

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e **Vacuatori** per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — **Getti in ghisa** malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori. Molle.
Imbiancatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Concasseurs. Molazze.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

La Ditta " **SULZER FRÈRES** ,, a Winterthur (Svizzera) concessionaria della privativa industriale Vol. 183 N. 210, del 3 marzo 1904, per:

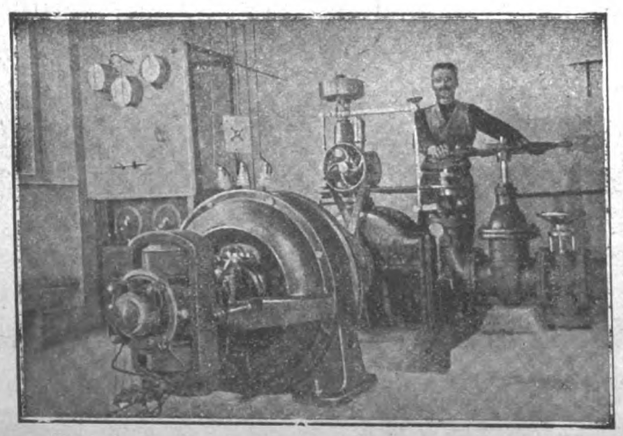
" *Apparato direttore per pompe centrifughe ad alta pressione* ,,

desidera entrare in trattative con industriali italiani per la totale cessione o concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica della Ditta

Torino - SECONDO TORTA e C° - Torino
Via Carlo Alberto 35.

(ord. 11) (14)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA – FONDERIA MECCANICA – **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione
SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori
RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione
TRASMISSIONI perfezionate.

(15) - (2, 9)

Digitized by Google

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri
2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia
3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero
4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero
5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi
6.° — Messa in opera dei brevetti
7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

È uscita LA TERZA EDIZIONE

riveduta e aumentata, con **820** figure nel testo e **36** tabelle numeriche

DELLE

Lezioni Elementari

DI

Elettricità Industriale

dell'Ing. *ATTILIO PARAZZOLI*

L'opera, in due volumi, tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti applicazioni.

Volume I.

Introduzione — Corrente elettrica e sue leggi — Pile — Accumulatori — Elettricità in equilibrio, condensatori, dielettrici — Azioni magnetiche ed elettromagnetiche — Induzione elettromagnetica — Correnti alternate — Misure elettriche — Dinamo — Elettromotori — Alternatori — Alternomotori — Trasformatori.

Volume II.

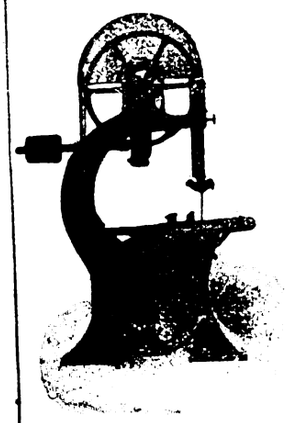
Illuminazione elettrica — Officine o centrali elettriche — Distribuzione dell'energia elettrica — Trasmissione elettrica dell'energia — Contatori, tariffe e legislazione — Effetti fisiologici e norme di sicurezza — Trazione elettrica — Applicazioni elettrotermiche — Applicazioni elettrochimiche — Telegrafia — Telefonia.
Appendice — Unità elettriche assolute.

Prezzo di ciascun Volume L. 7,50 — Opera completa L. 15

Per acquisti inviare cartolina Vaglia alla **CASA EDITRICE LIBRARIA L'Elettricista**

Via Cavour, 224 · **ROMA** - *Telefono 28-47*

Digitized by Google



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

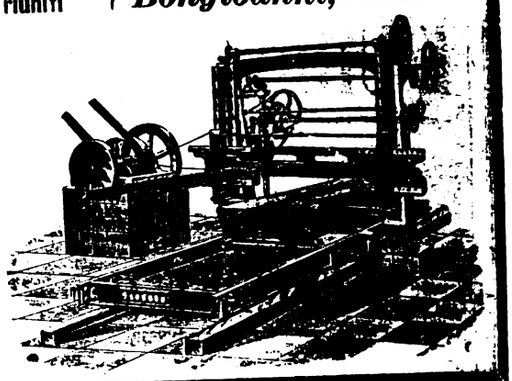
Stabilimenti riuniti — *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera



Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1,15) - (24 9.

I proprietari del brevetto italiano O. T. **Bláthy,**

Vol. 174 N. 82 Reg. Att. e N. 68283 Reg. Gen., per il trovato:

"Perfectionnements à la disposition des enroulements d'une machine électrique à courants alternatifs"

sono disposti a cedere il brevetto stesso od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli, eventualmente anche a sfruttare il trovato medesimo in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi allo

Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica

per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 14) (14)

La Pubblicità

DELLA CASA INDUSTRIALE

FATTA

nell' ELETTRICISTA

È

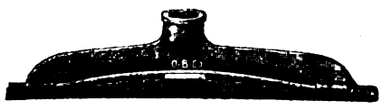
è la più efficace

PREZZI DELLE INSERZIONI:

		pagina	*1/2 pag.*	*1/4 pag.*	*1/8 pag.*	*1/16 pag*
Tre mesi	L.	240	130	70	50	30
Sei mesi	»	400	240	130	90	55
Un anno	»	700	380	220	130	90

SPAZIO DISPONIBILE

Digitized by Google



The Ohio Brass Company

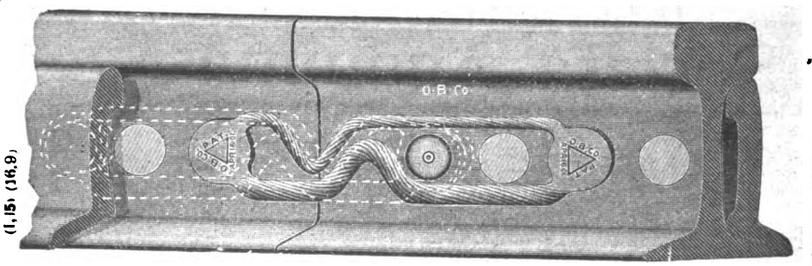
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

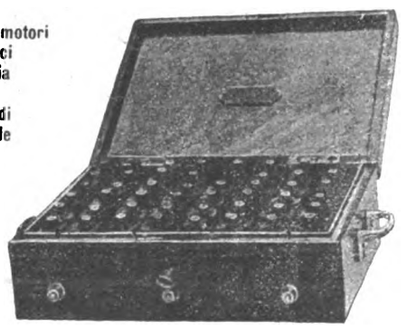
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

- Telefoni
- Telegrafi
- Accensione motori
- Usi scientifici
- Elettroterapia
- Sonerie
- Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo I per applicazioni murali

-(1,15 (34,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. **400 000**

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

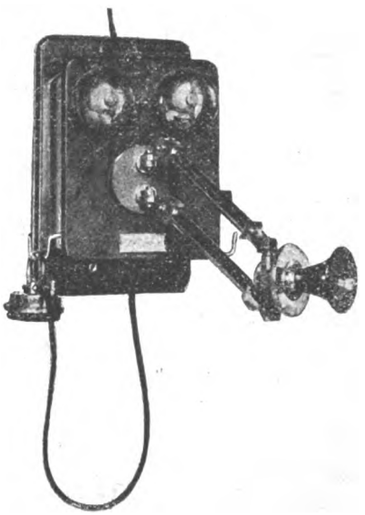
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

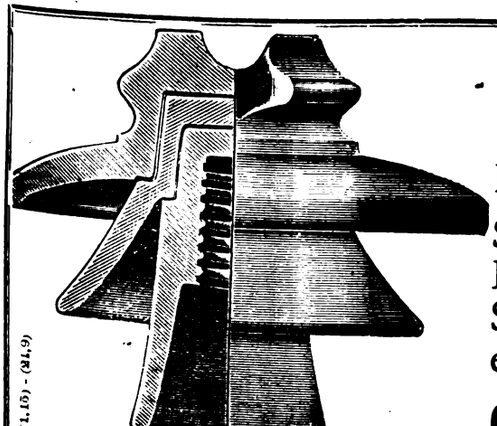
il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

- **Parete -- da Muro -- da Campo**
- **Apparecchi telefonici per uso interno**
- **Monofono Anzalone**
- **Piccole Centrali Telefoniche**
- **Apparecchi Telegrafici**
- **Commutatori**
- **Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)**
- **Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.**

FORNITORI DEI MINISTERI



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

Digitized by Google

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

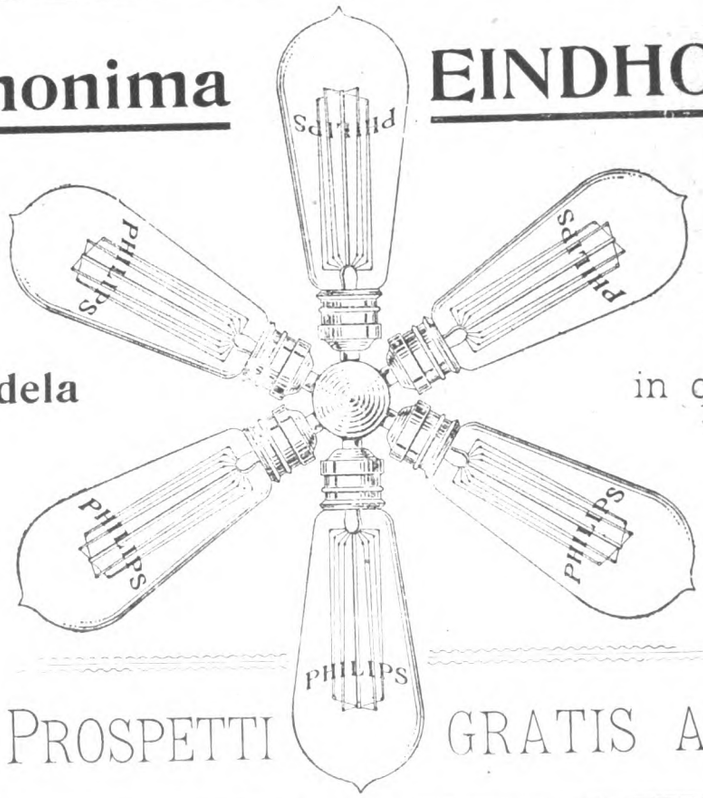
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.
Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.
SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO
Listini e Campioni gratis a richiesta.

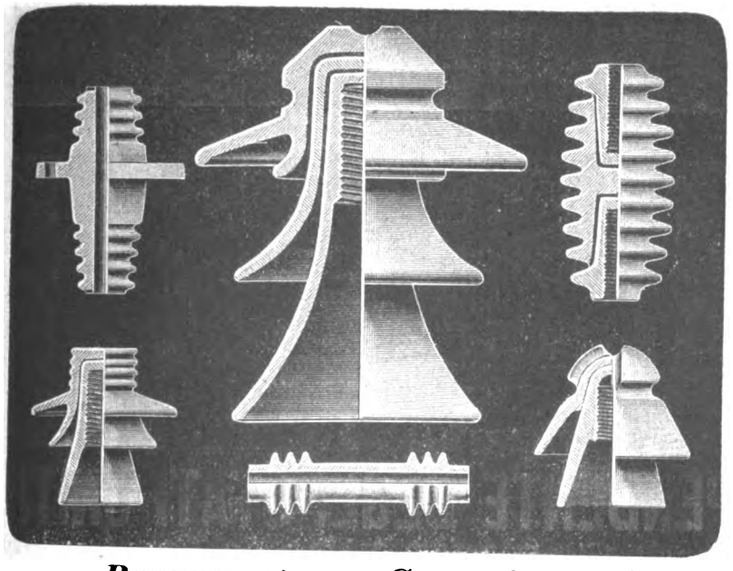
Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9)
FABBRICA: RATIBOR O|S

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

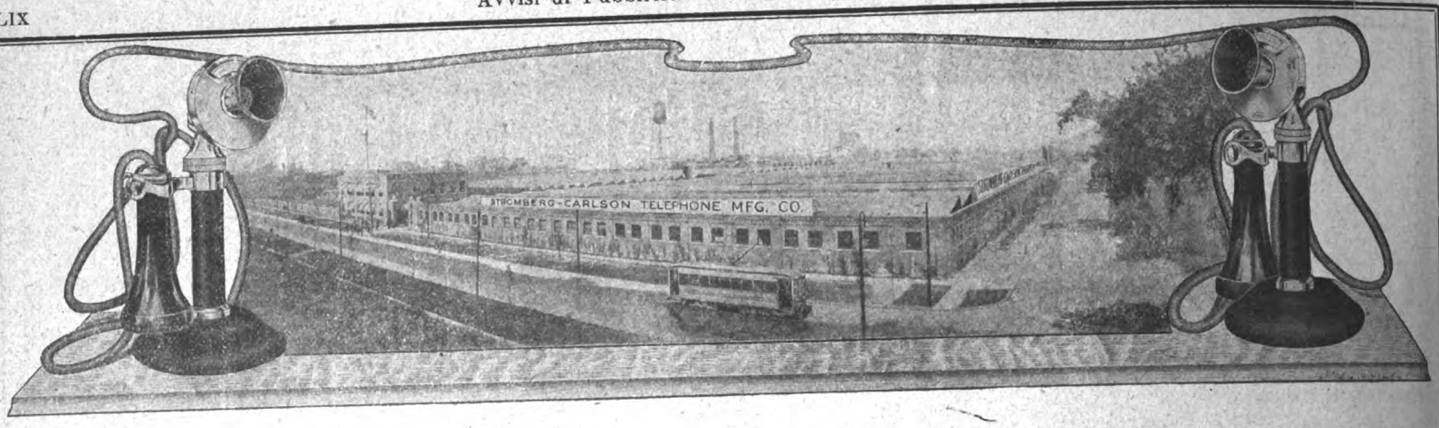
Rappresentanza Generale per l'Italia

(1, 15) - (11, 10)

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „

Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels, Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

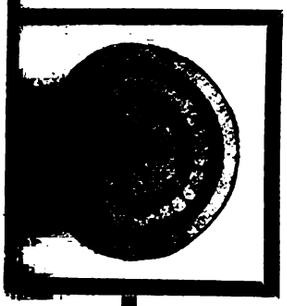
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI



Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA

Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

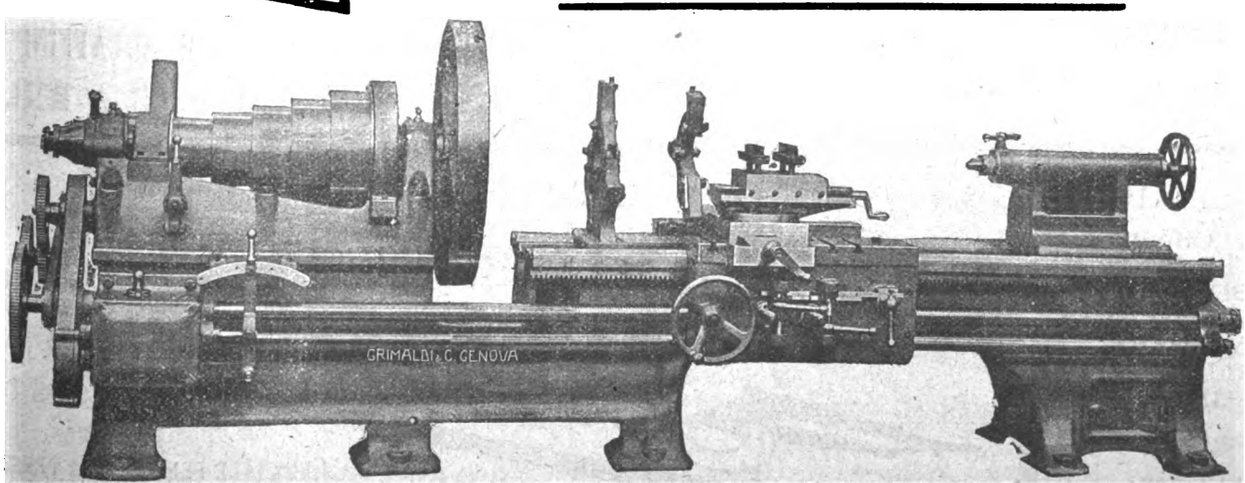
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA



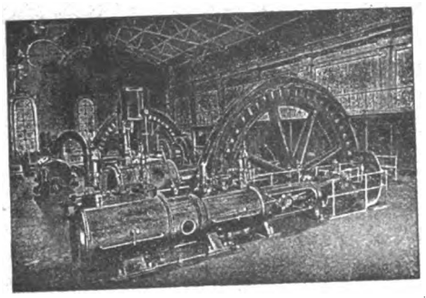
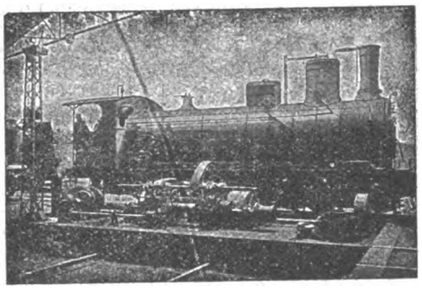
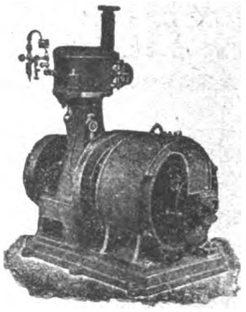
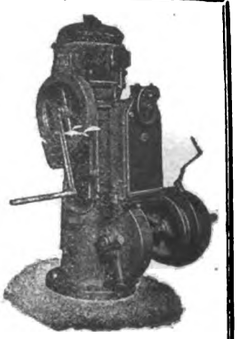
(4,10) - (11,9

Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

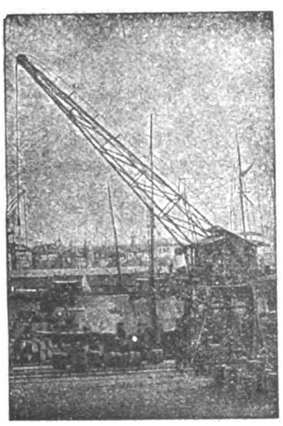
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

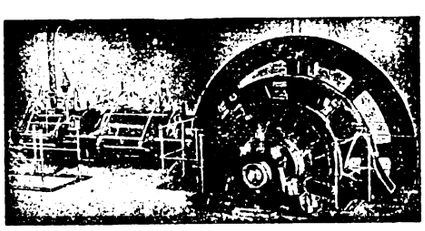
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

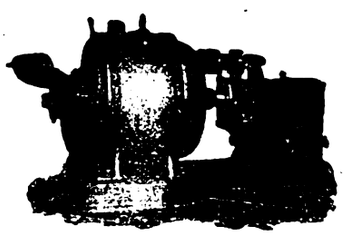
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



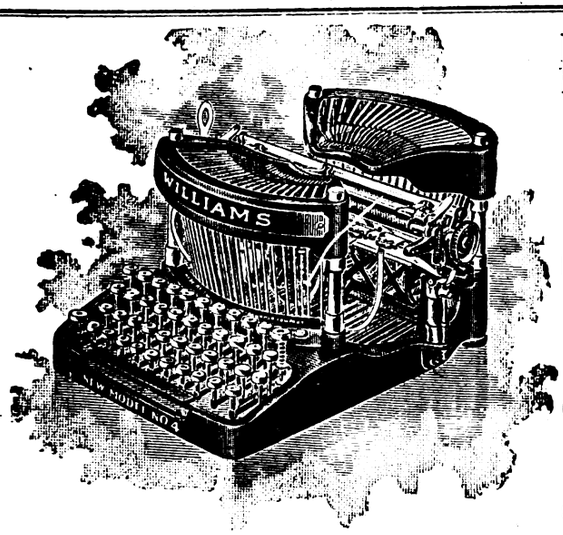
Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1,15) - (68)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS„

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (94,9)

Digitized by Google

Limitatori "KA,,

per corrente continua ed alternata fino a 440 Volt

adatti per officine elettriche di distribuzione con tariffe a forfait. Quando si sorpassa una certa intensità di corrente, esattamente regolabile, il limitatore apre e chiude alternativamente il circuito, ed il giuoco si ripete fino a che viene ristabilita l'intensità su cui l'apparecchio fu regolato. I serrafili di attacco si trovano entro la scatola piombabile, cosi che l'apparecchio non può essere maliziosamente chiuso in corto circuito.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO

4-9-14-19-24)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri

Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS

MERCE SEMPRE PRONTA

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

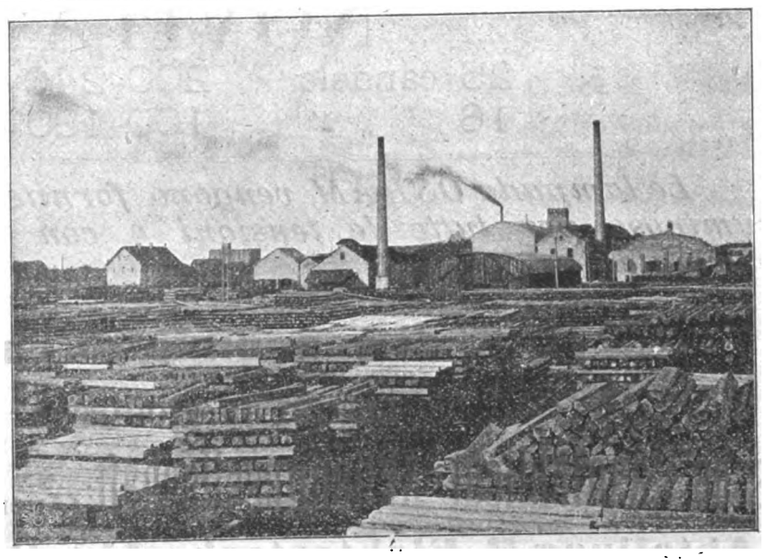
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN,,



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO – **Piazza Castello, N. 9.**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company = **Shenectady America**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. = **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porçellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. = **Ensheim** (Pfalz)

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24.9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200--240 Volt

16 „ 100--130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11.9)

Piazza Castello 9, **MILANO** - **Ing. A. C. PIVA** - **MILANO**, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE-CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

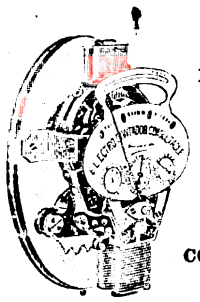
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

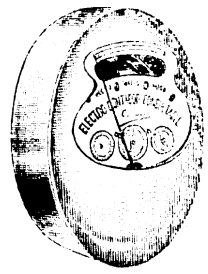
Electro-Cervera

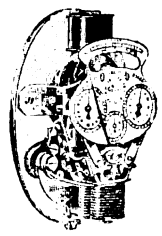
PARIS



ÈLECTRO

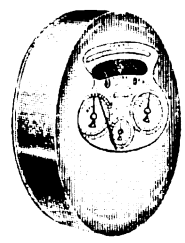
COMPTEUR





ÈLECTRO

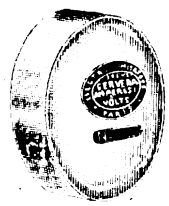
TAXI-RESTA

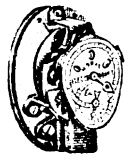


ÈLECTRO

LIMITATEUR

A





ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

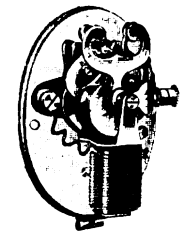
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

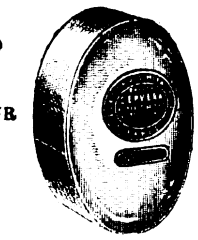
(Provvisorio)

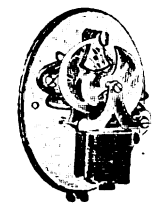


ÈLECTRO

LIMITATEUR

B

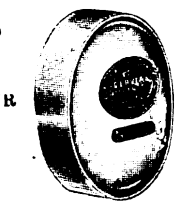




ÈLECTRO

LIMITATEUR

C



VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	Frs.	3
» 1	»	1	»	»	5
» 2	»	2 1/2	»	»	8
» 3	»	5	»	»	12
» 4	»	10	»	»	20
» 5	»	25	»	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

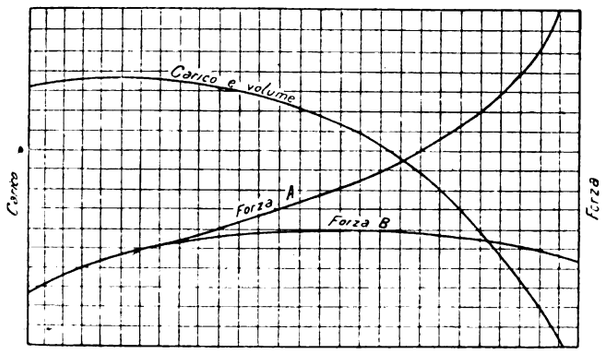
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fi ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

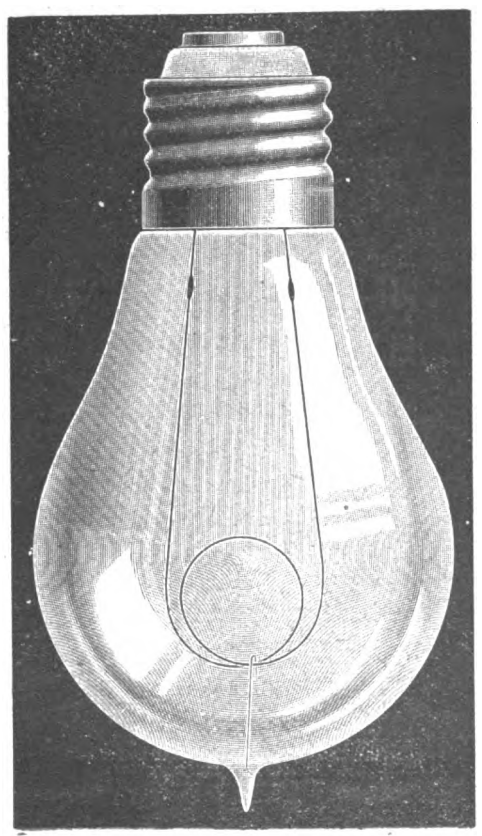
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni –

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER – VIENNA – BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

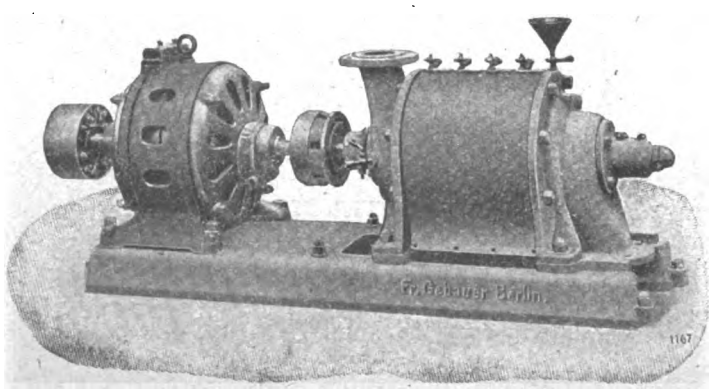
SPECIALITÀ

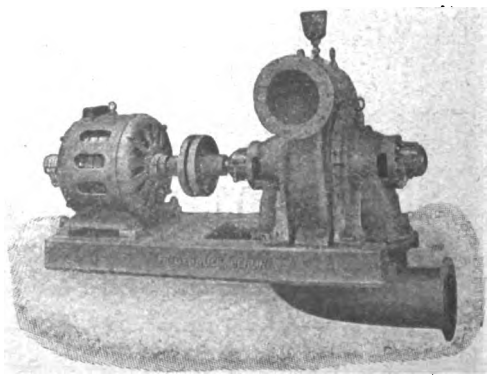
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione.





(15) - (24,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

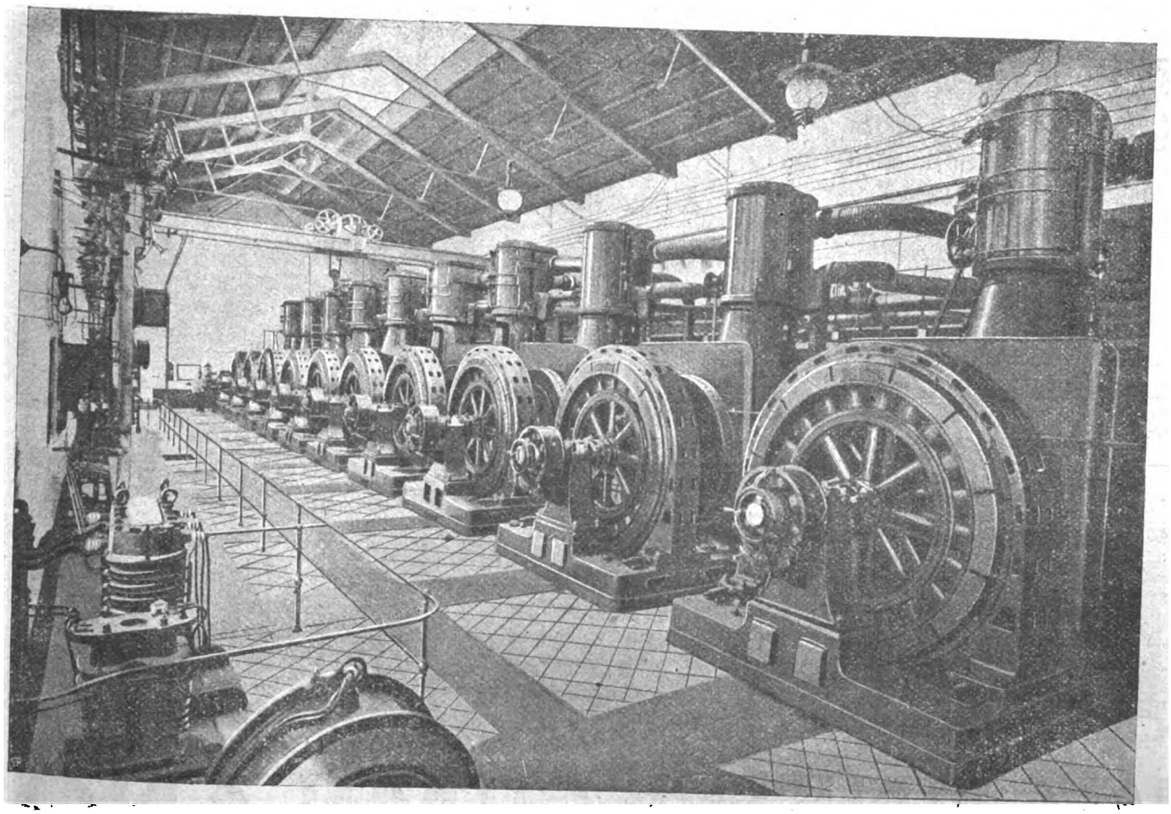
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale R. Arsenale Spezia

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

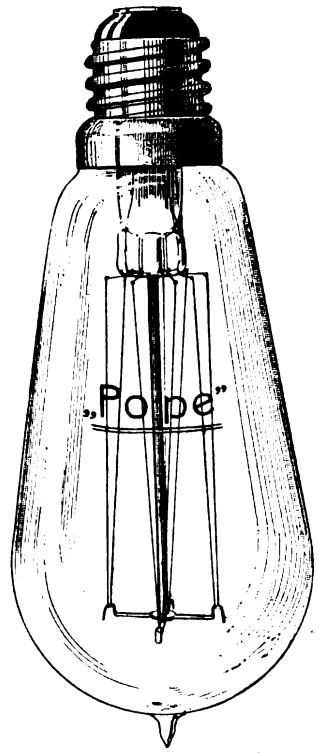
durata media

1000 ore 1000

Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni



NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

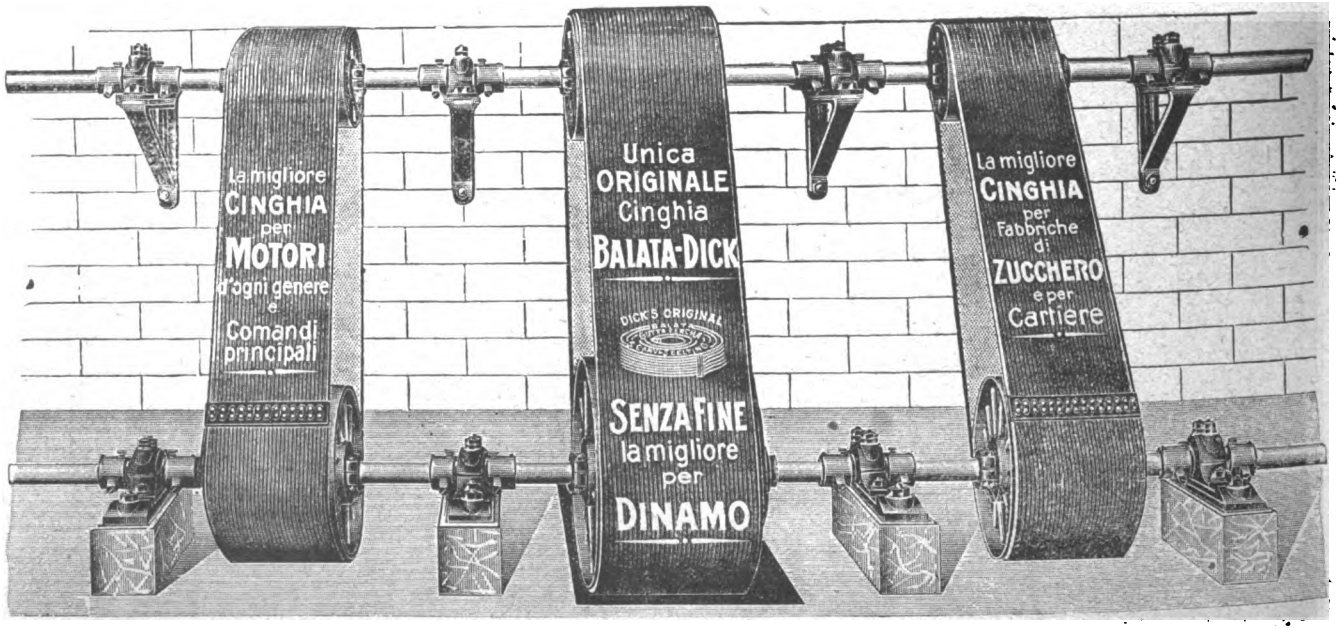
Rappresentanza Generale per l'Italia - FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - ROMA

(1,15) - (10,9)

CINGHIA

BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

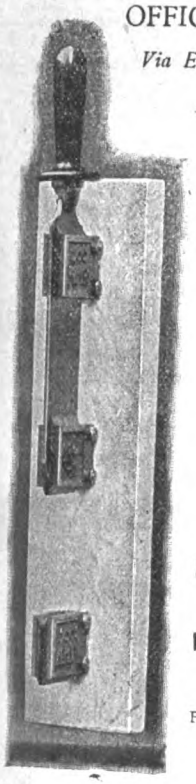
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

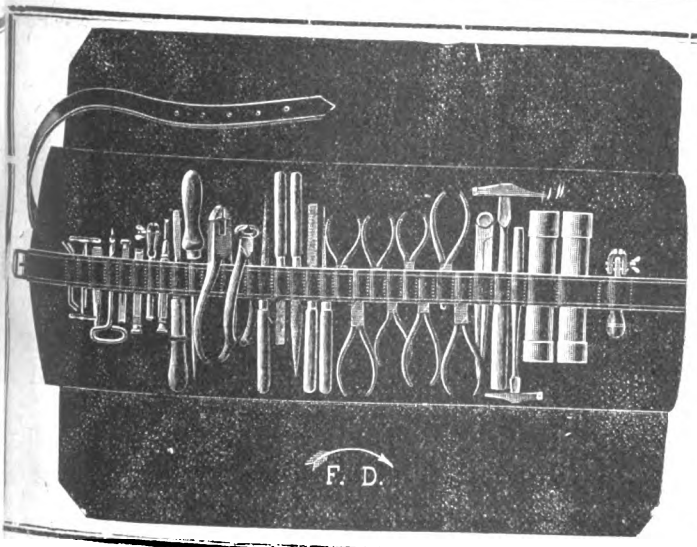
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili.
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

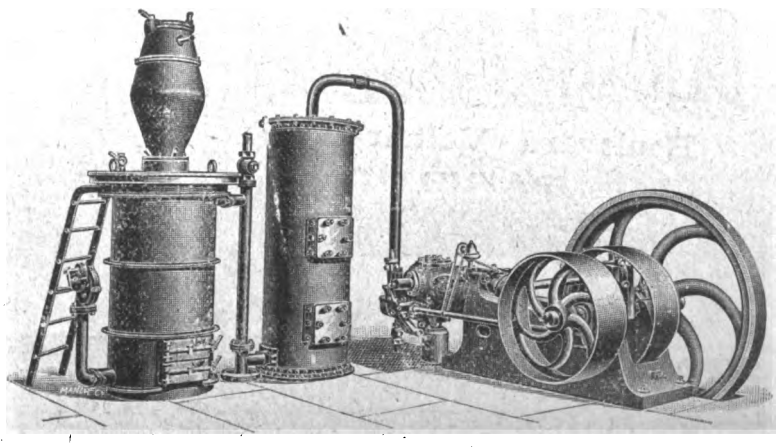
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (18,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hid

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRU

SAMPIERDARENA

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

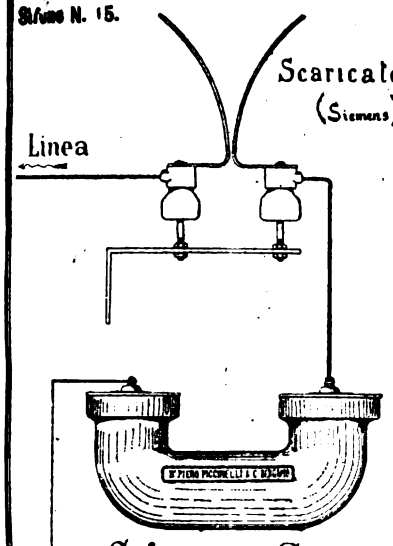
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI
Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Via Dante, 16

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

per le Lampade Elettriche "Z„

* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

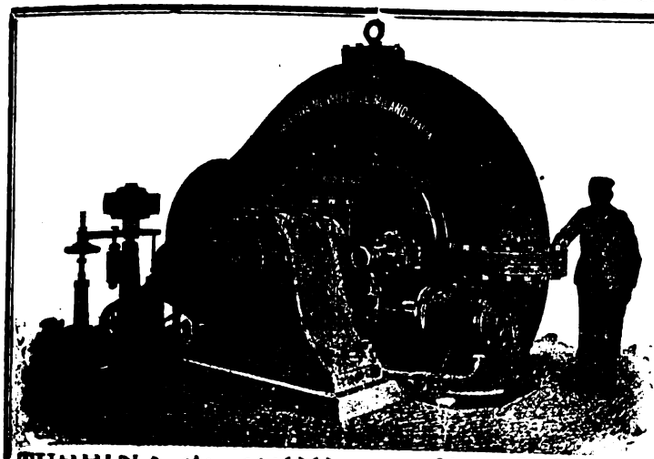
Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La " Z „ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,)- 4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

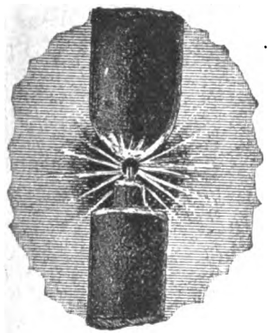
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

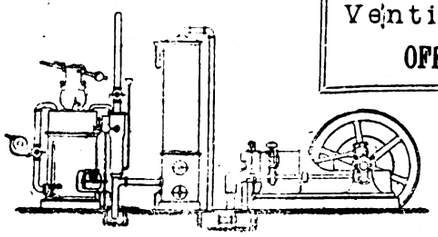
LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

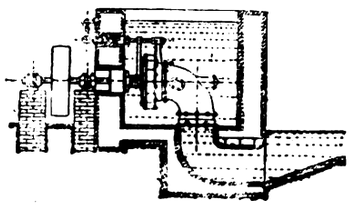
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI
SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Microphones

Charbons pour Appareillage

Spécialité de Balais en charbon

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

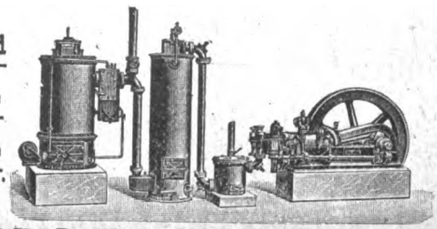
MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A.G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

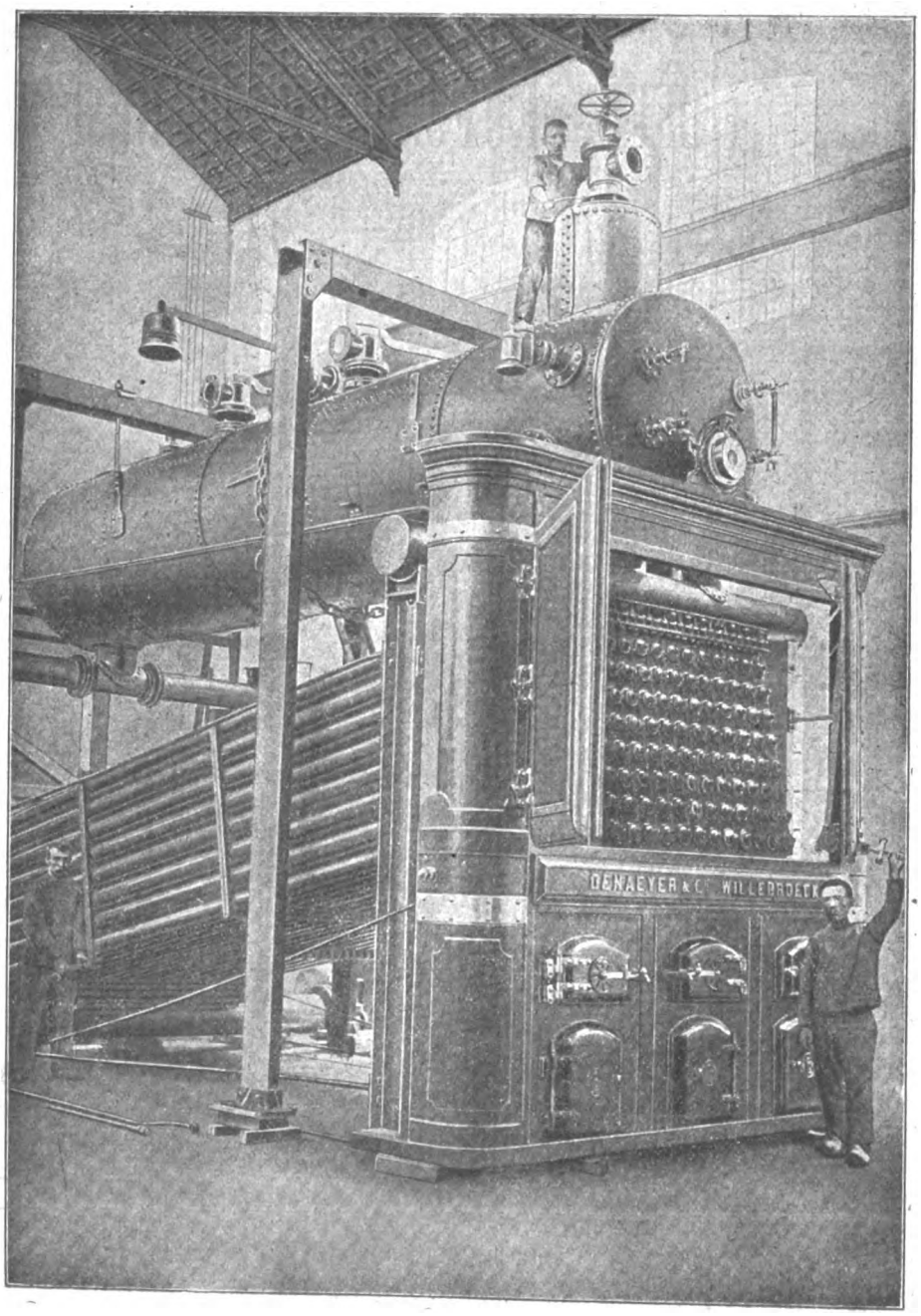
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE: **Ing. Giovanni Bas**

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

CONTATORI

E. THOMSON tipo A

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

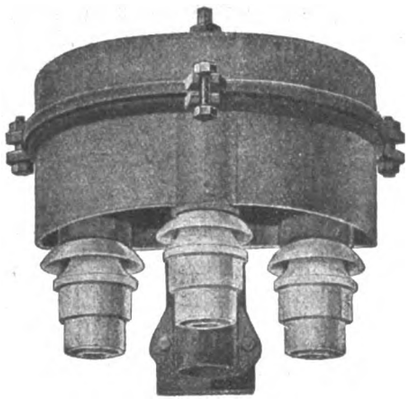
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



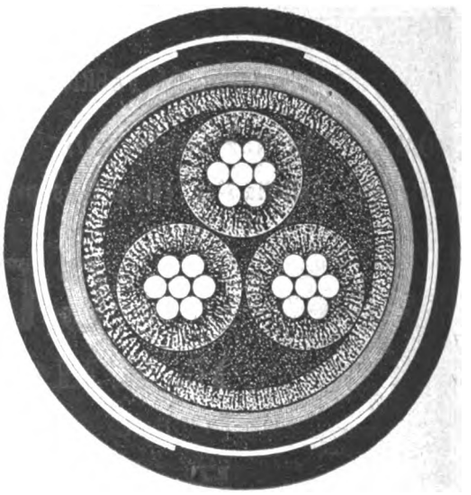
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

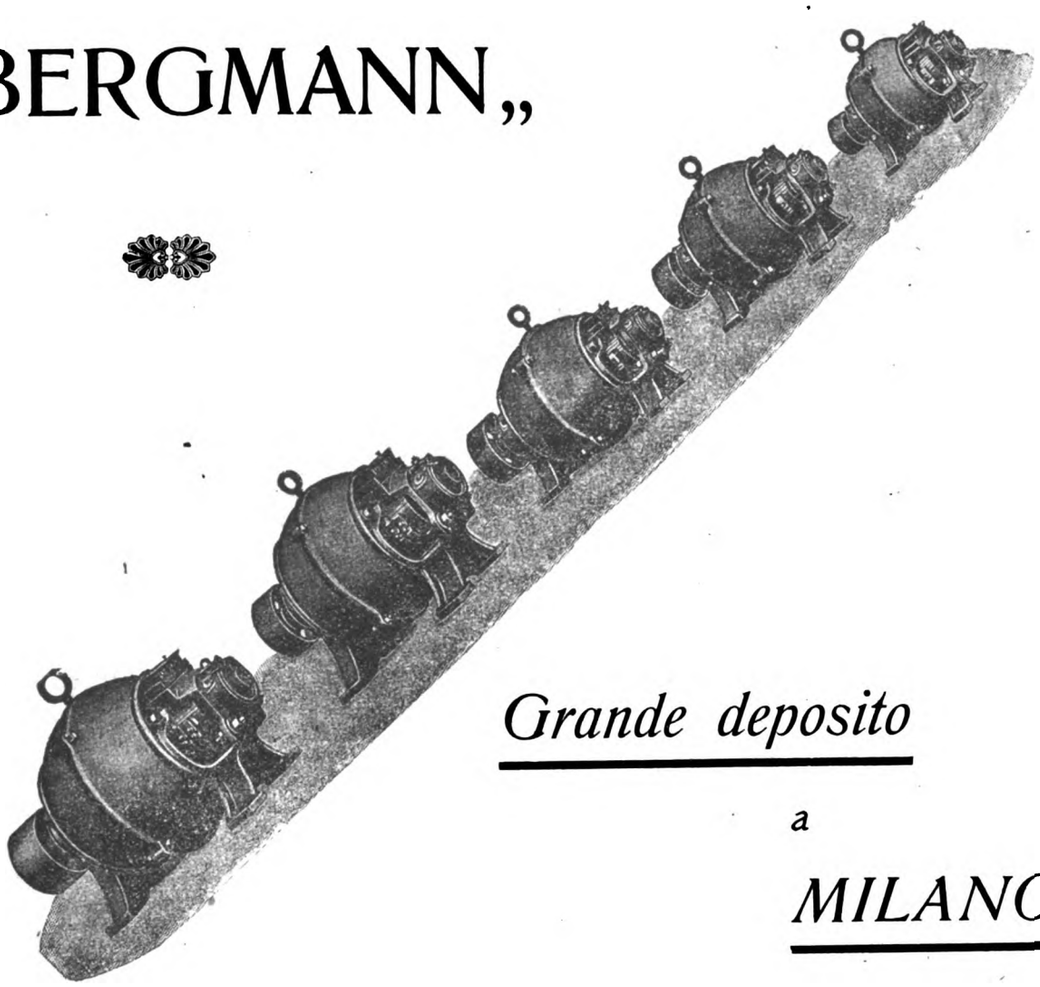
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

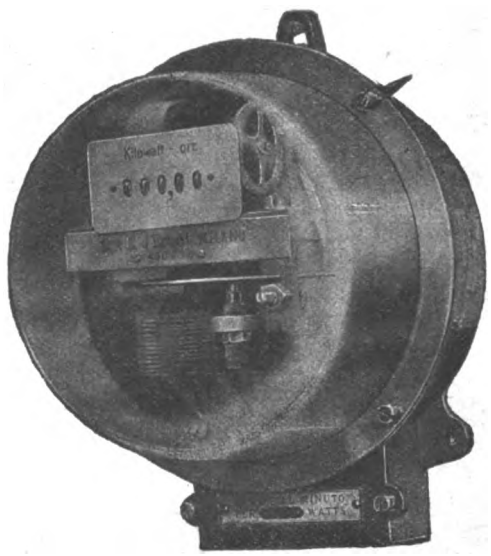
Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità**

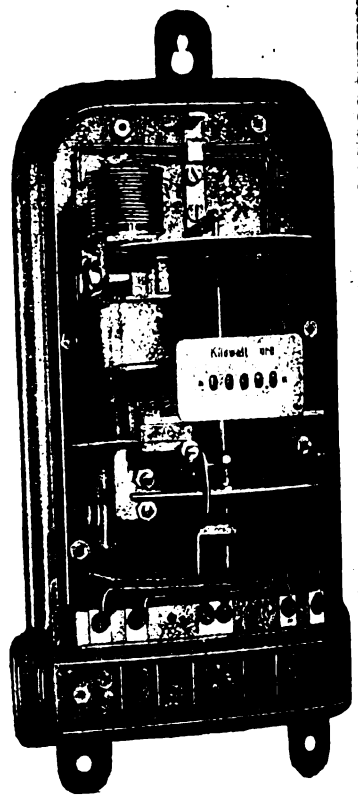
* **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata monofase.



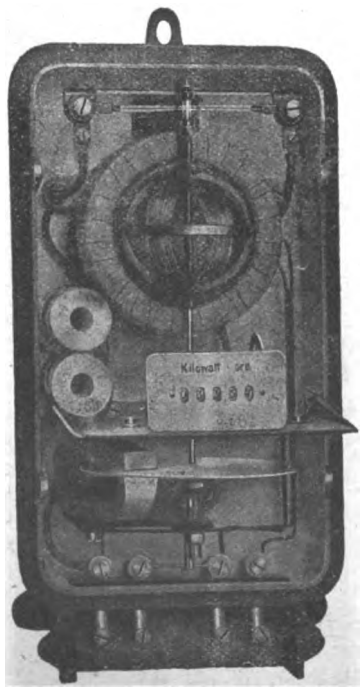
Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

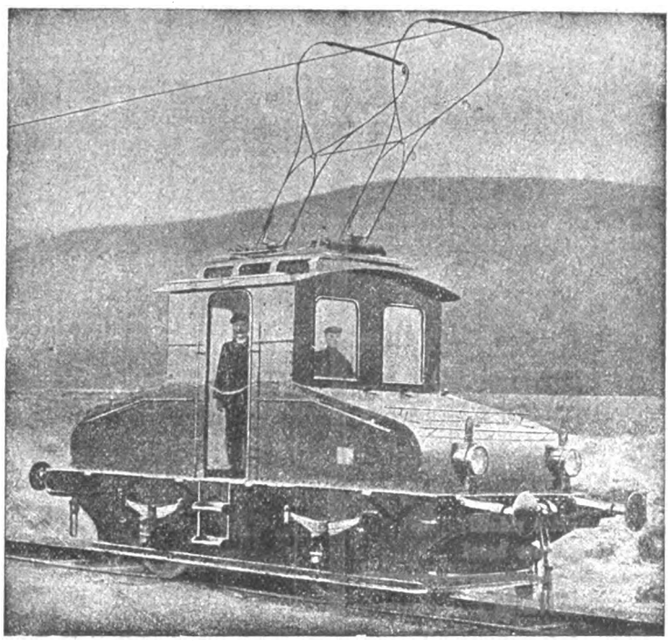
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

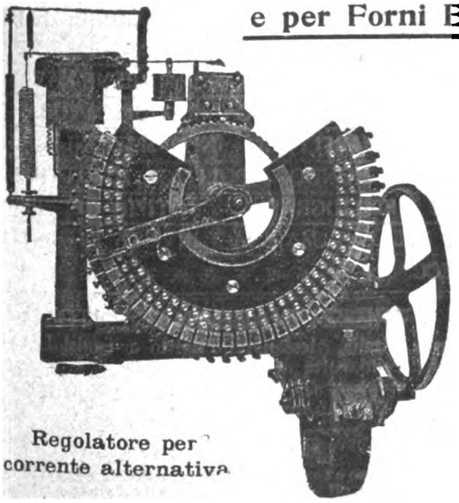
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

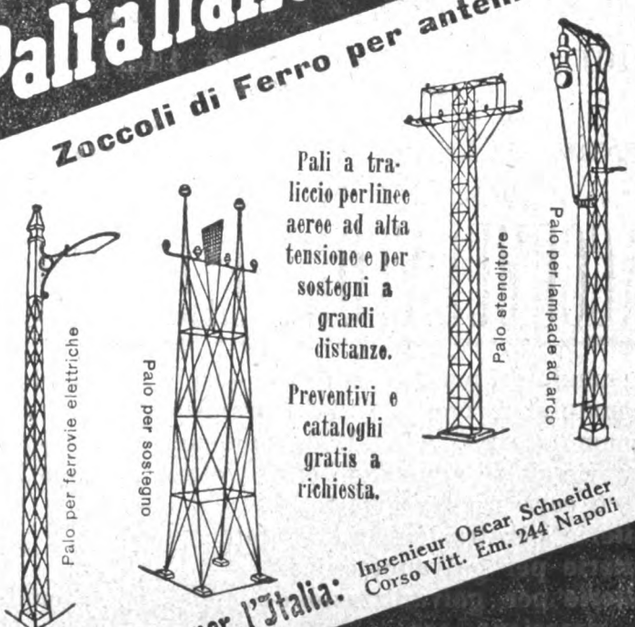
Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

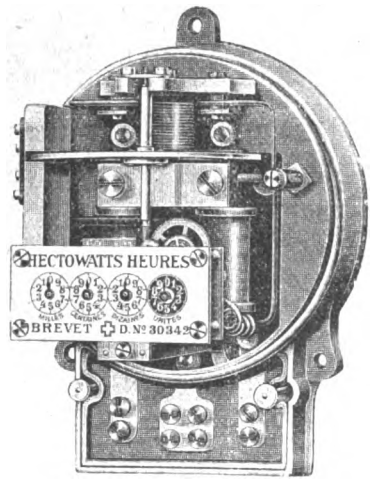
Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

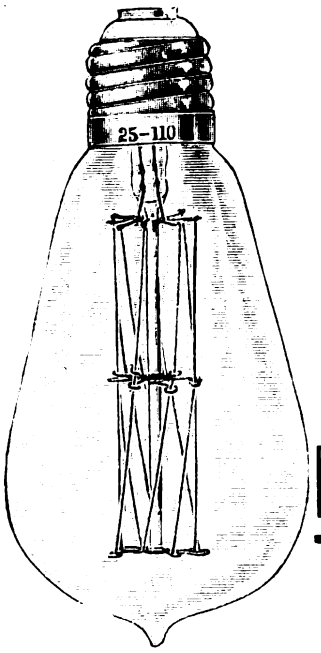
Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente **bassi**

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.- GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt
per cand. normale

70 % risparmio eserciz

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZ
LE ROTTURE IN VIAGG
RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIM

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellsch

GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfu

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.- GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in **GENOVA** Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti **ALPIGNANO** (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (26,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)

Contatore per corrente monofase.

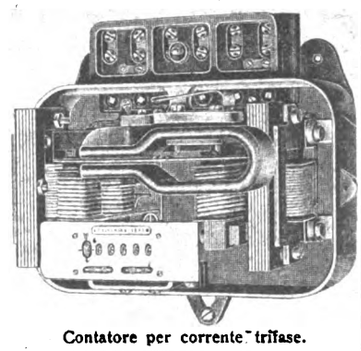
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - **TORINO - VENEZIA**

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

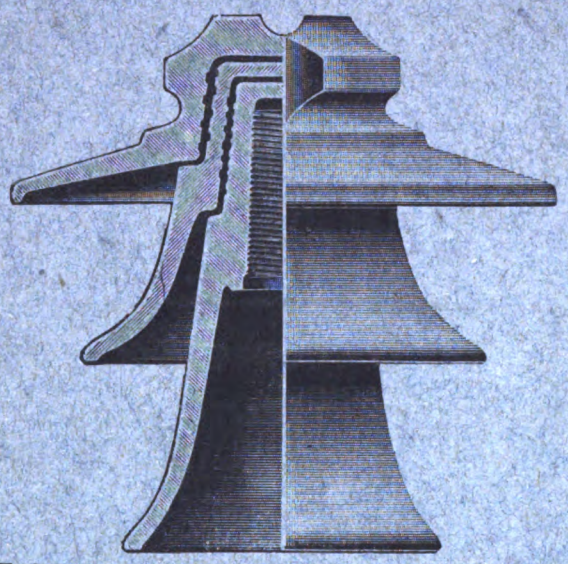
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/8 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione 20000	Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	» 24000	»
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	» 32000	»
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	» 40000	»
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	» 56960	»

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

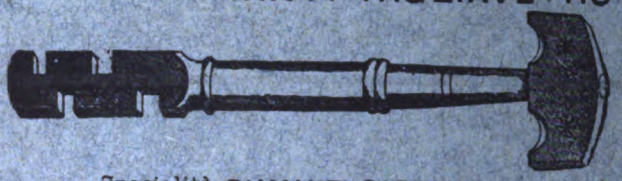
Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA

RUBEROID

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 25.—	24.—
1 » »		» 29.—	30.—
2 » »		» 40.—	42.—
3 » »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

LAMBERGER & C. (1,15) - (6,9)

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

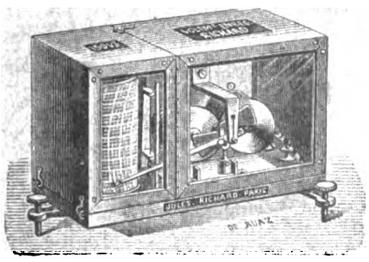
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 15. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Agosto 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224
Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc ecc.

Parigi 1899 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906
GRANDS PRIX FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.57 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa** da affinaggio e da Fonderia. — **Lingotti, Billetta, Ponteggi N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di Bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 80 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - **Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland.** Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - **Alti Forni - Portovecchio Pisano.**
(1-15) 24-8

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria
FIBRA
vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft - Berlino **CONTATORI ELETTRICI**
per ogni genere di corrente e per ogni sistema di tariffa
Le Centrali, le Ditte Elettrotecniche, gli istallatori ed i Rivenditori vogliano chiedere listini e preventivi al nostro
Ing. VITTORE FINZI - MILANO - Via Manzoni, 31

Digitized by Google

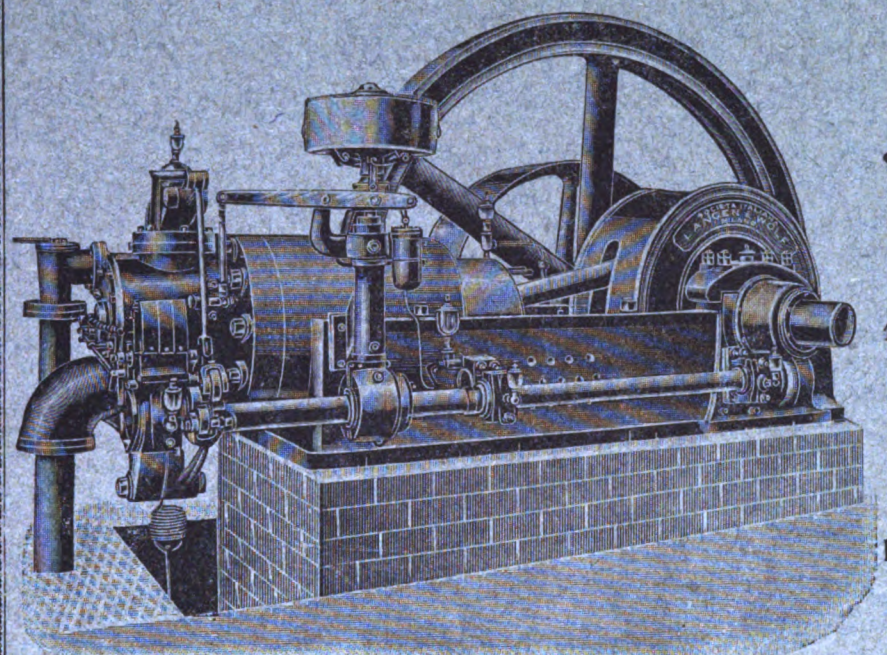
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

(1)-(23,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 13 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15
PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12 a —

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per impianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1,15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

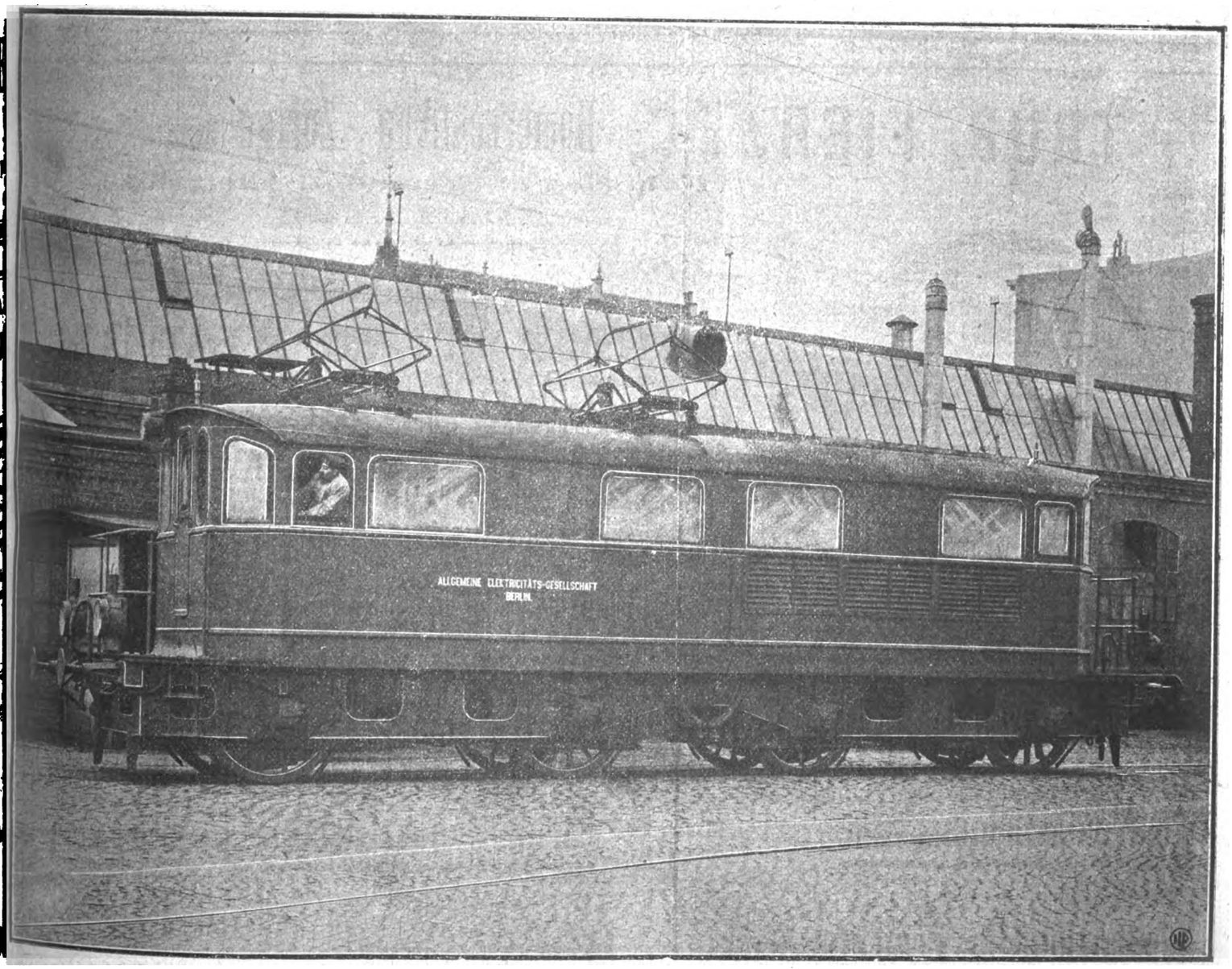
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (3,9)

Digitized by Google

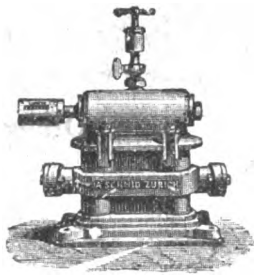
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

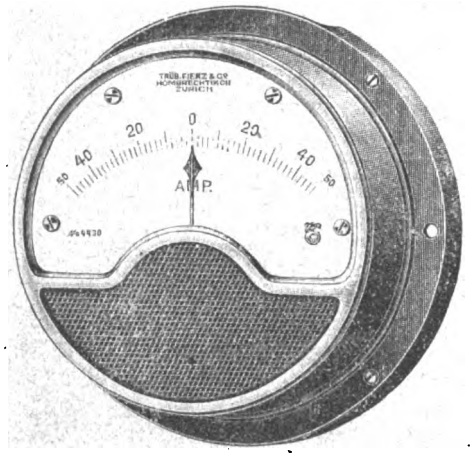
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA: (1,18)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

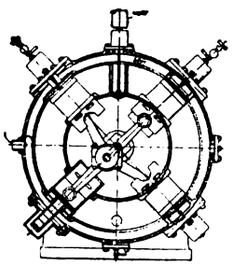
Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze. (1,18) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

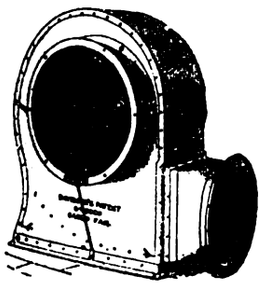
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY - LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

(6,9) - (5,15)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stampe ia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti*, ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906

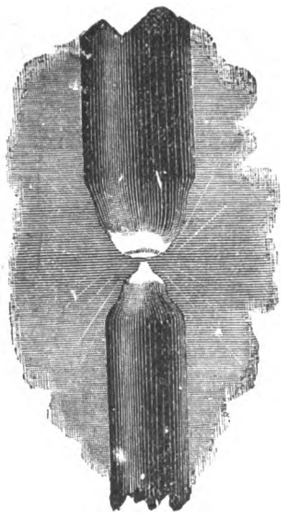
(6,9) - (6,1)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

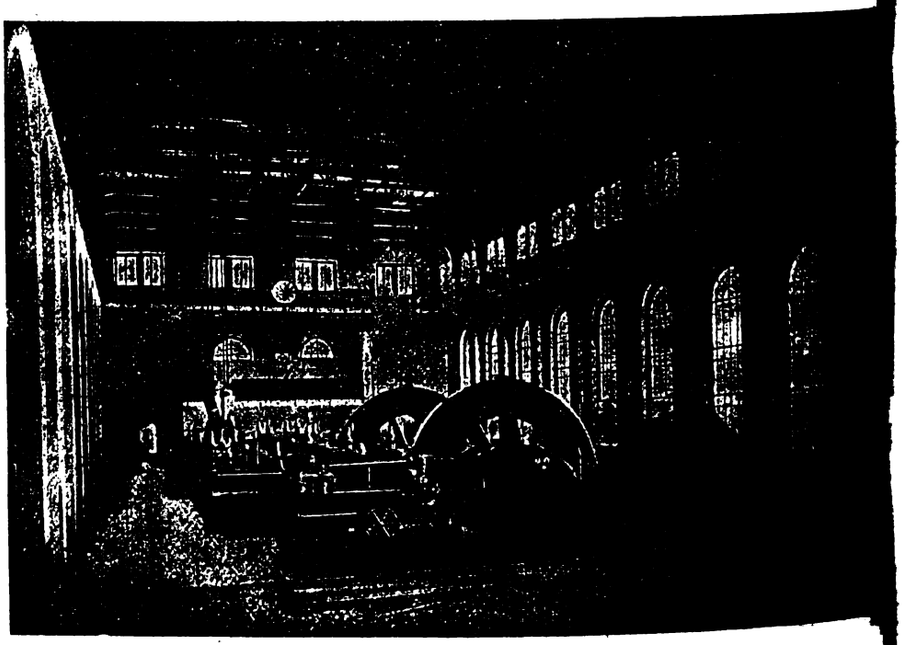
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

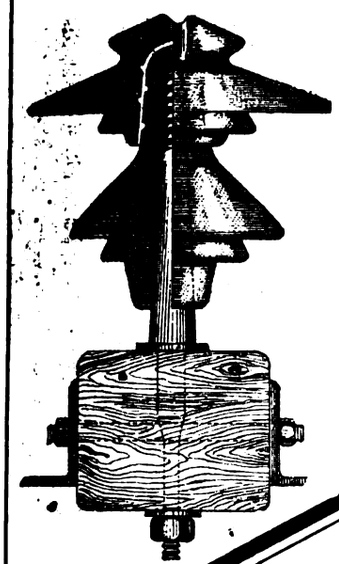
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



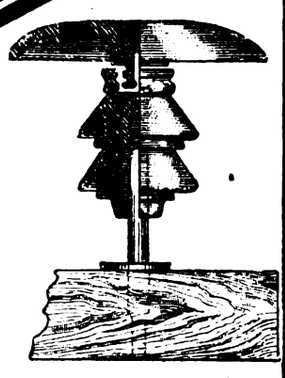
I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni
per alto
potenziale

ISOLATORI
RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

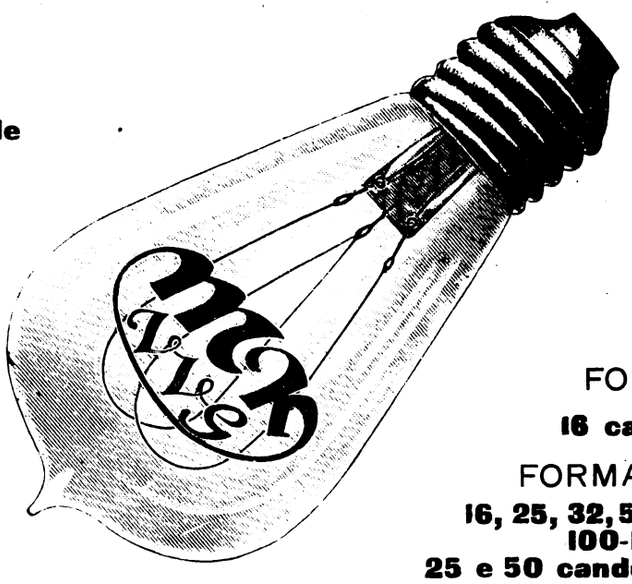
a consumo ridotto

con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts



Risparmio
del
35-40 %

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts

FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %

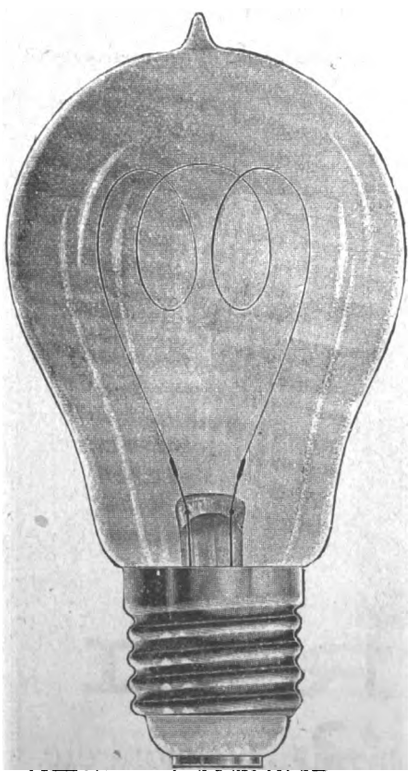
NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° · Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

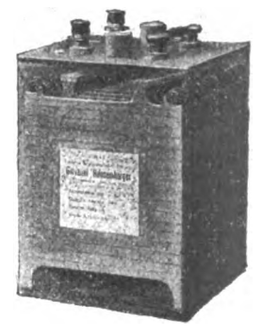
Accumulatori Elettrici

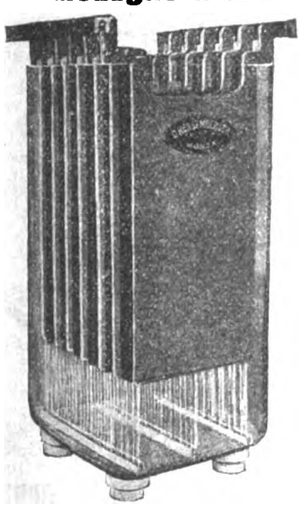
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.





Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

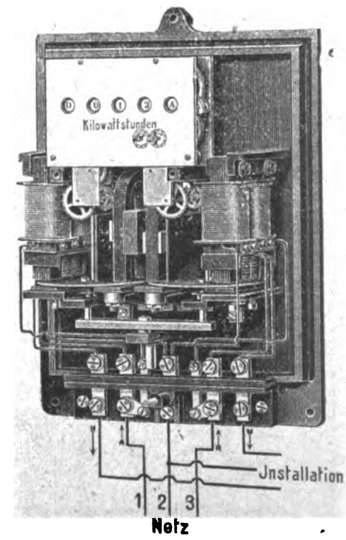
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. = MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

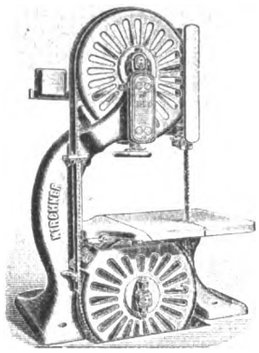
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto **- MILANO -** Via Principe Umberto 34.

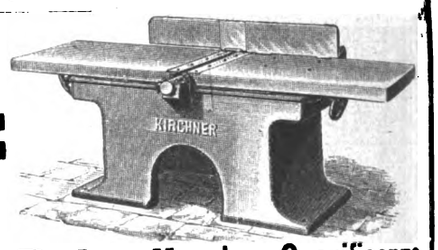
Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA

DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8.9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

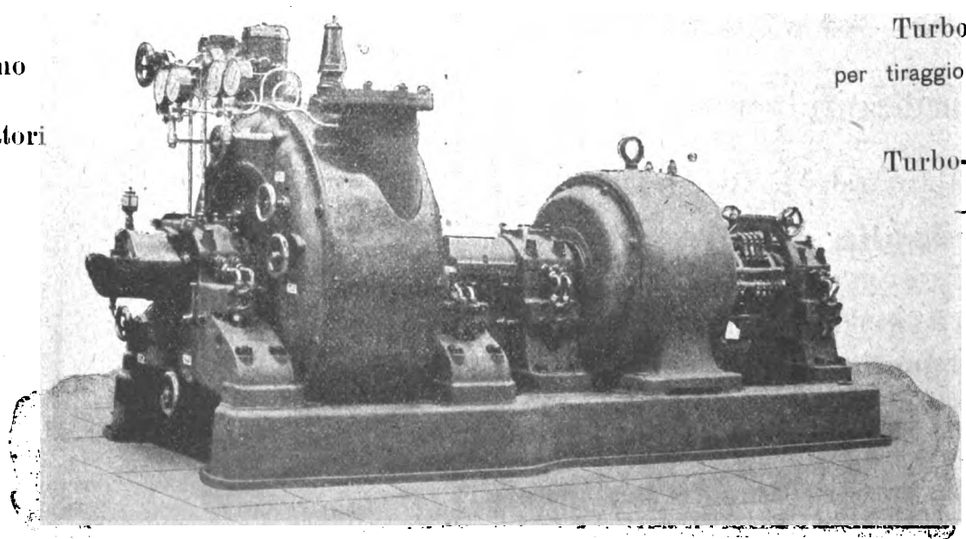
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (M 9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (21,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

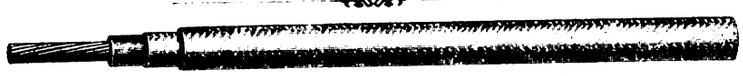
(1,15) - 28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

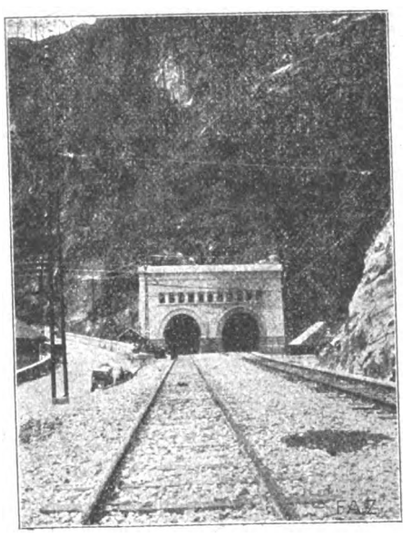
Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)



Convenienza Assoluta
Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici
Brevetto Italiano 594357 71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)- (28,9)

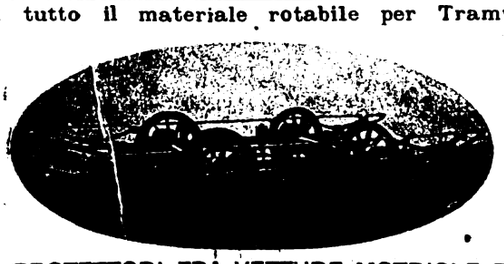
Entrata Sud della Galleria del Sempione.
Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL
Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n.

GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA
RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA
HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)
Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

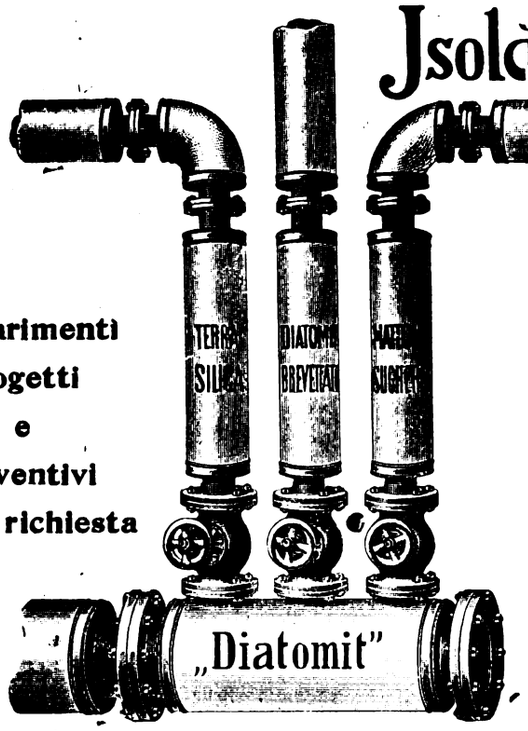
APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO
(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler
FABBRICA DI STRUMENTI MATE...
NESSELWANG & MONACO (Ba...
COMPASSI DI PRECISIONE
SISTEMA ROTONDO
per Ingegneri, Architetti e Disegnatori
GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904- Liegi 1905
Cataloghi gratis a richiesta
RIVOLGERSI AL RAPPR...
A. DEL...
Napoli - (Italia)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. · MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s|R

(1,15) - (18,9)

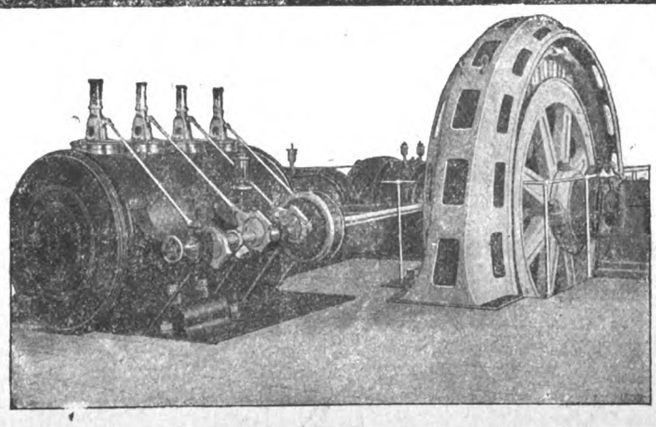
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO-BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

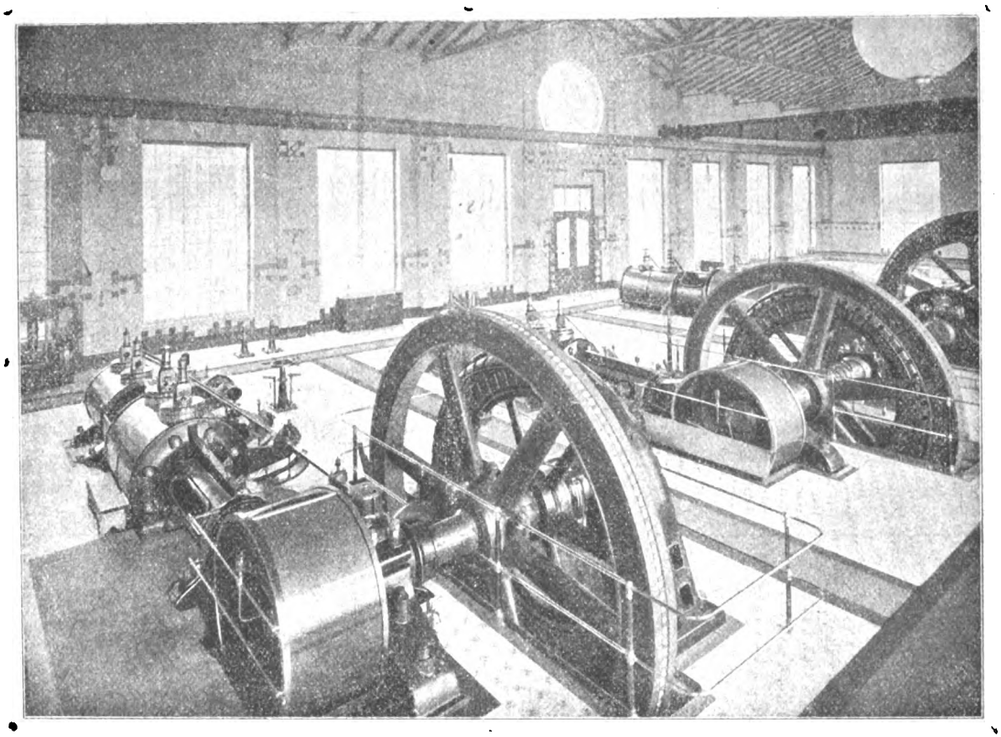
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

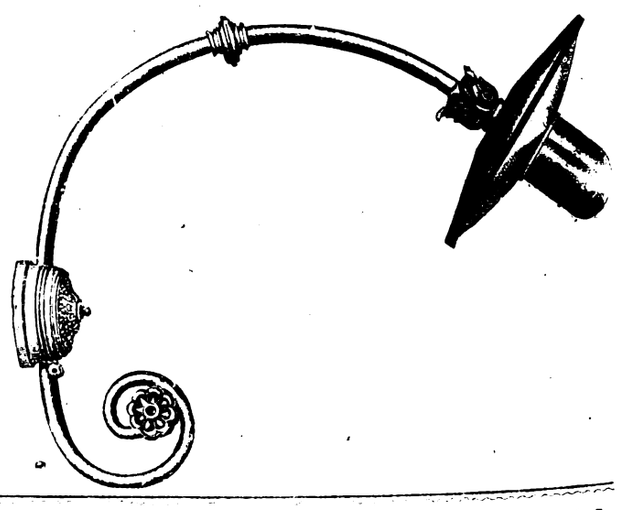
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano** Telefono: 91-60

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

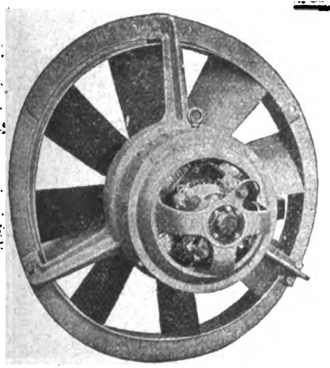
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

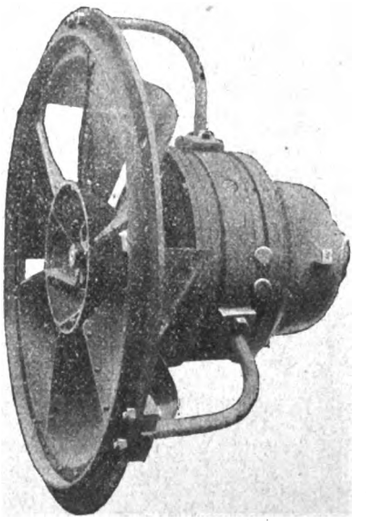
FRANCOFORTE S/M.

VENTILATORI ED ASPIRATORI



con comando elettrico

per miniere, navi, impianti di riscaldamento ad aria, impianti di essiccamento, per fabbriche, hotel, ecc.



(1,17,21)

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni 29-67 41-73 49-87

MILANO

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

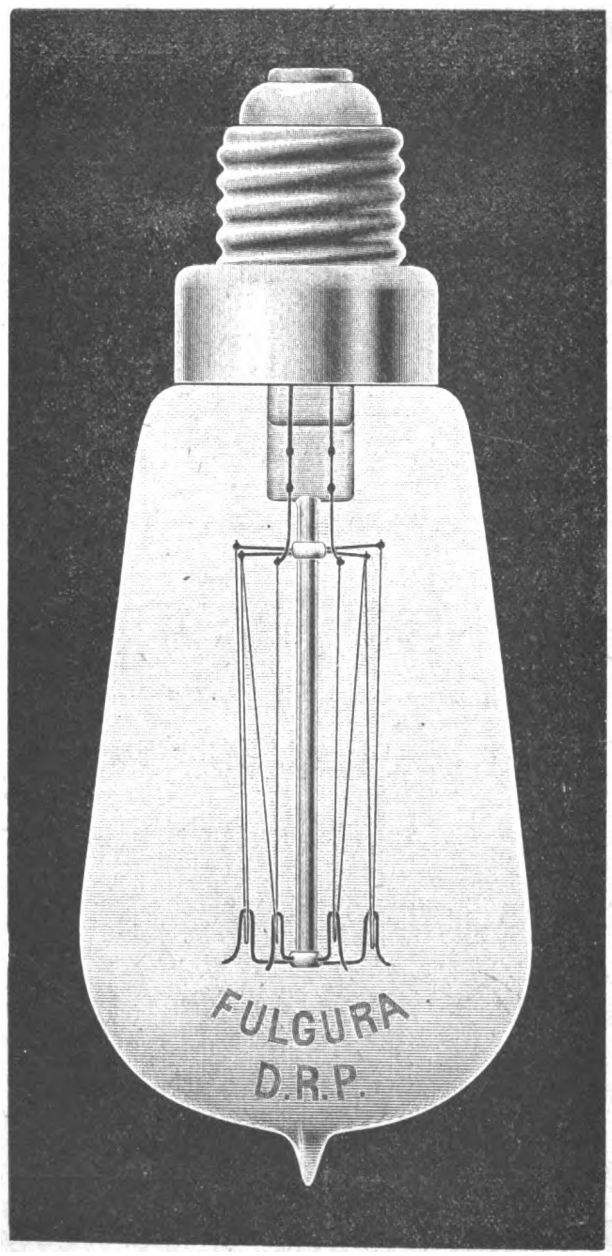
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1º, 18, 15, 16, 18, 19, ecc). (3, 10)

Digitized by Google

INAUGURAZIONE DELL'ESPOSIZIONE 8 AGOSTO 1909

Sotto l'Alto Patronato di S. E. COCCO ORTU Comm. Avv. FRANCESCO
MINISTRO DI A. I. C.

Presidente del Comitato d'Onore
GORIO Comm. Avv. CARLO — *Senatore del Regno*

Presidente del Comitato Esecutivo
MAINETTI Cav. DOMINATORE
Presidente Camera di Commercio

Presidente del Comitato Milanese
Comm. Ing. ETTORE CONTI

Segretario Generale
CARLI D.r FILIPPO - Segretario Capo Camera di Commercio

MOSTRE SPECIALI: Igiene - Floricoltura - Frutticoltura - Laghi e Valli - Scuole Professionali - Fotografia - Fontane Luminose - Aviazione (*Aeroplani, Elicotteri ecc.*)

MOSTRE TEMPORANEE: Cani, animali da cortile e da colombaia.

GRANDE CIRCUITO INTERNAZIONALE DI AVIAZIONE

gurazione del Monumento Nazionale a GIUSEPPE ZANARDELLI

20 SETTEMBRE

Festeggiamenti Commemorativi delle Battaglie di S. Martino e Solferino

24 GIUGNO 1859-1909

sto - **Corsa Podistica Nazionale fra dilettanti Gara Ciclistica G. Zanardelli**
- **Gare di Palla vibrata, di lancio del peso, del disco, ecc.**
- **Grande Convegno di 3000 Ciclisti**

5-12	Settembre	- **Gara Internaz. di Tiro a Segno**
8	»	- **Torneo di Scherma e Maratona**
11-12	»	- **Concorso Ginnastico**
19	»	- **Concorso Ippico**
25-26	»	- **Gara Internaz. di Foot-Ball Gara di Tiro a volo**

RIBASSI FERROVIARI

Per informazioni rivolgersi al Comitato Esecutivo presso la Camera di Commercio di Brescia od al Comitato Milanese presso la Camera di Commercio di Milano.

UNIONE TIPO-LITO BRESCIANA 4-9

Digitized by Google

Digitized by Google

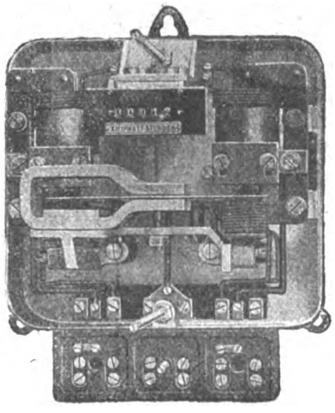
CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

della

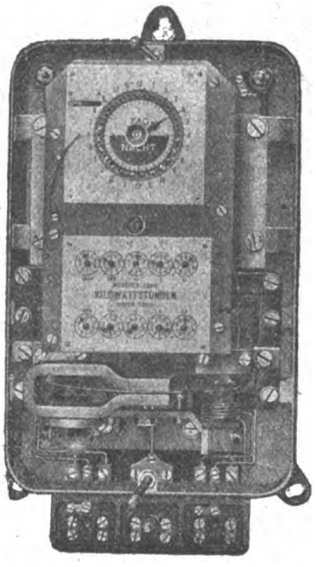
Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa

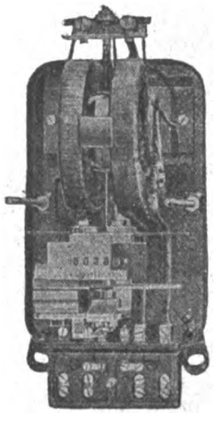
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

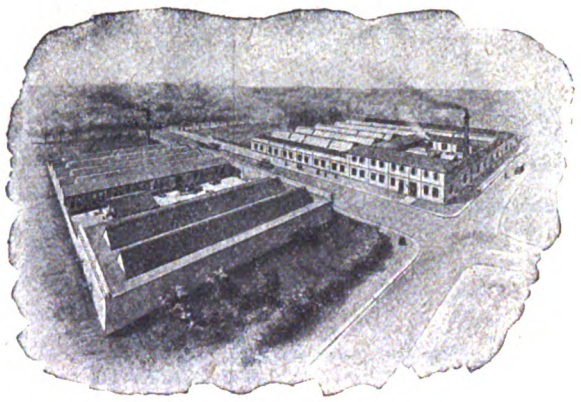
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,16,17,18, ecc). (4,10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

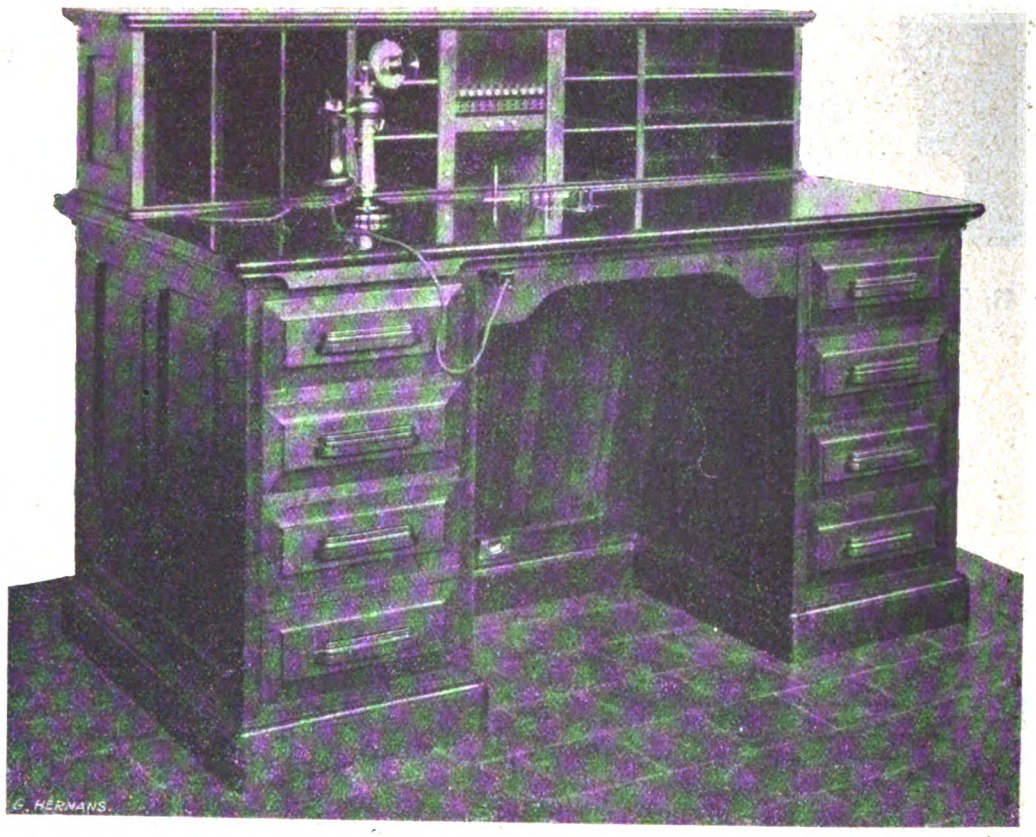
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Centralino telefonico

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

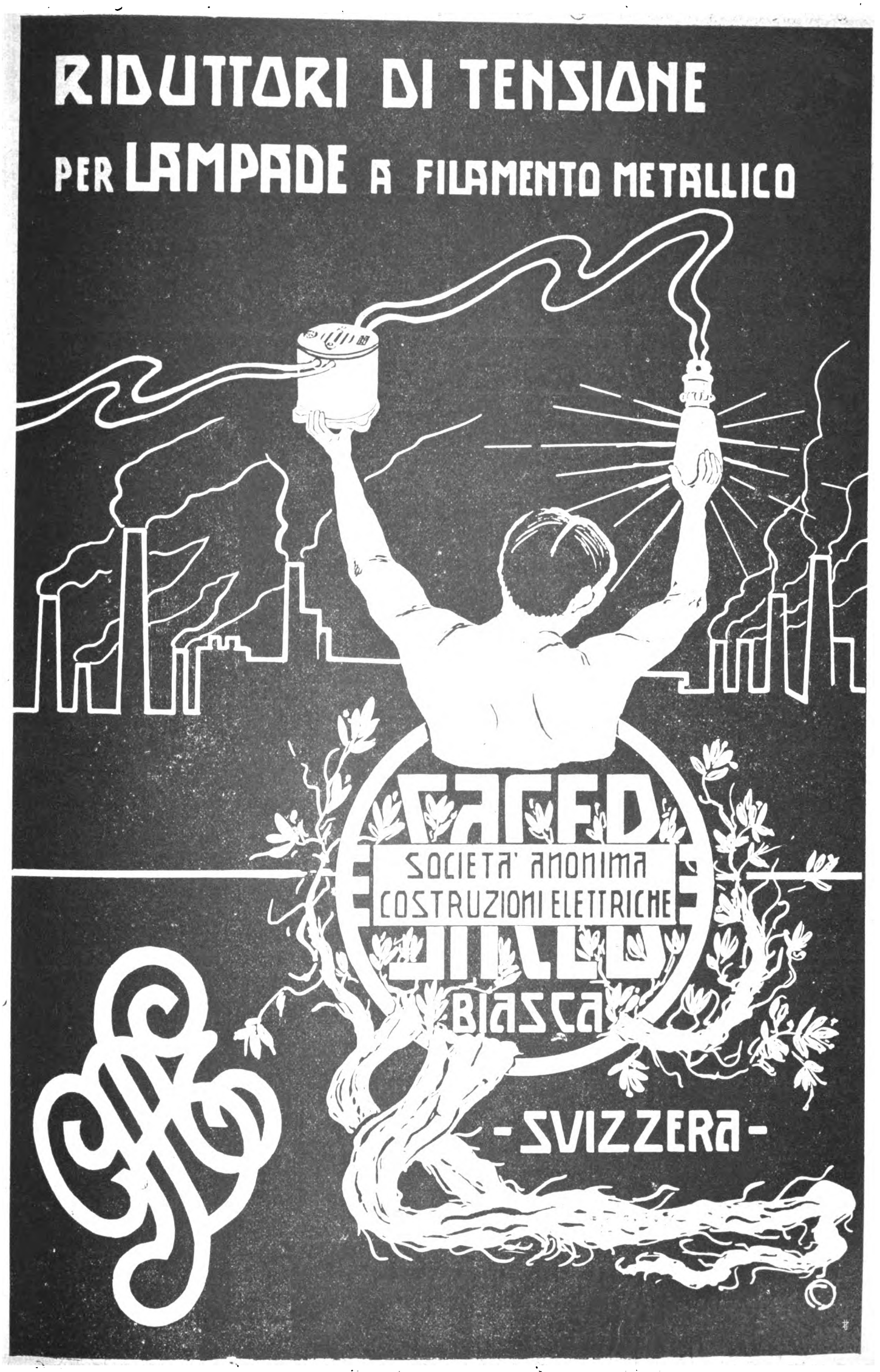
Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

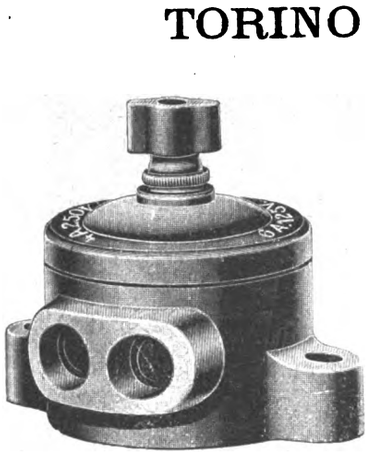
Digitized by Google



Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* VENEZIA - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

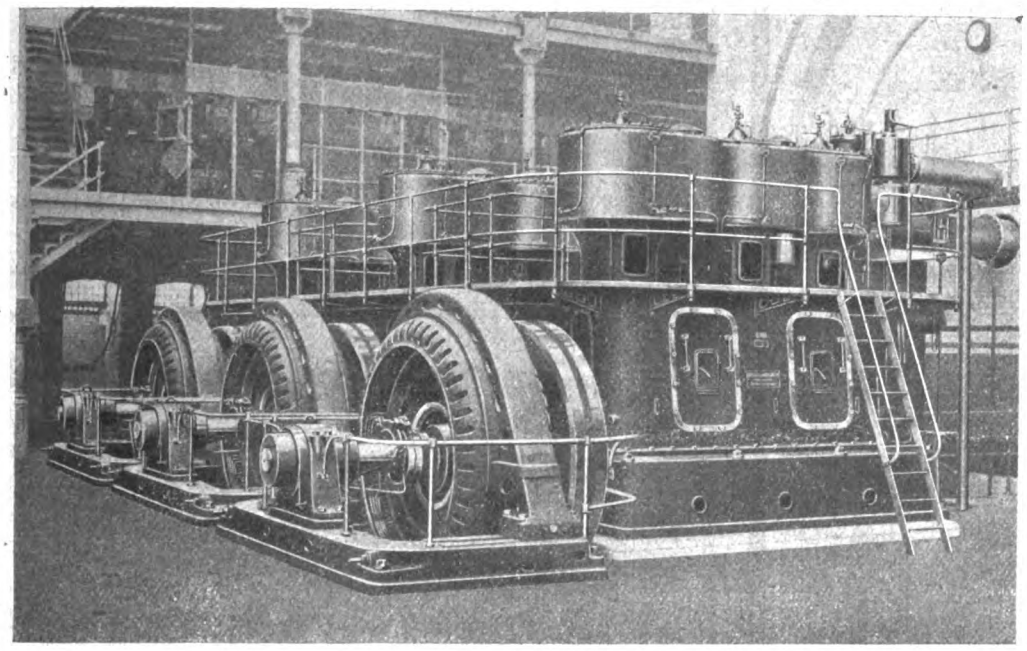
Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

Digitized by Google

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

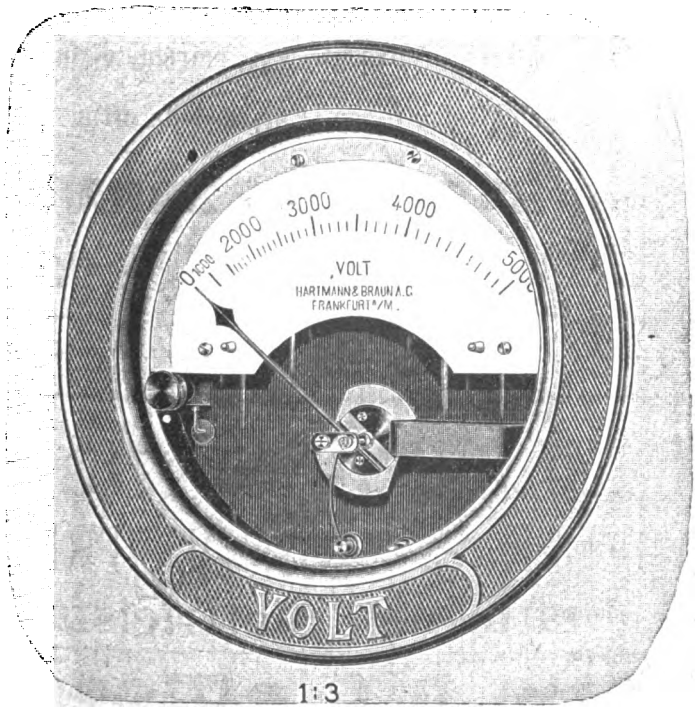
Oltre 280 Centrali
già equipeggiate per una potenza di
800.000 HP.

Preventivi e studi di Progetti completi. (1) - (23,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

HARTMANN & BRAUN

SOCIETA' ANONIMA PER AZIONI
FRANCOFORTE
SUL MENO



Strumento incassato nel quadro.

FABBRICA SPECIALISTA
in apparecchi elettrometrici di ogni genere

STRUMENTI DA QUADRO DI QUALUNQUE GENERE E POTENZA

COSTRUZIONI SPECIALI
per alta tensione da fissarsi su braccio, su colonna da affondarsi nel quadro.

STRUMENTI IMPERMEABILI
da montarsi su navi, automobili, miniere ed altri luoghi umidi.

Rappresentante Generale per l'Italia: **ING. A. C. PIVA**

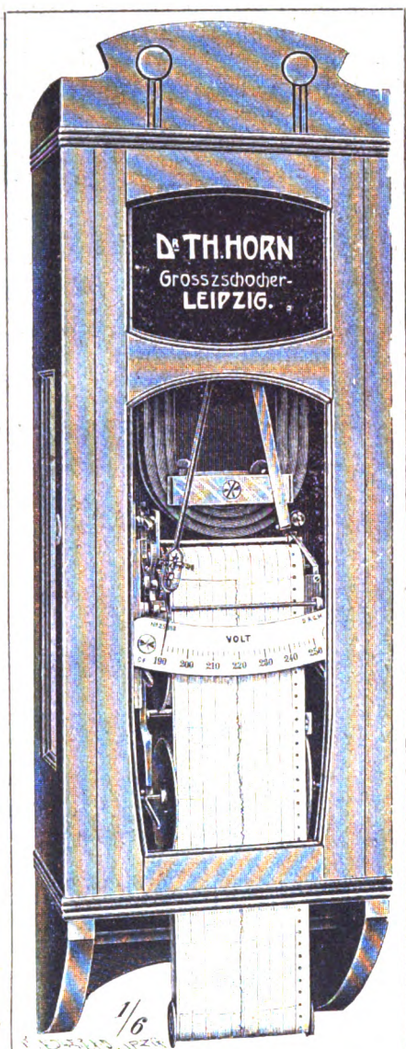
MILANO — Piazza Castello, 9 — **MILANO** (5, 21)

Digitized by Google

Dr. Th. Horn

Leipzig Grosszschocher (Germania)

Gli Apparecchi Registratori per Corrente Continua sono del principio Deprez D'Arsonval, e per Corrente alternata sono a bobine astatiche (brevettate).



Voltimetro di Precisione Registratore

Questi Apparecchi non devonsi confondere con degli Apparecchi Elettromagnetici trovantisi sul mercato. -- Gli svantaggi che offrono gli Apparecchi Elettromagnetici sono ben conosciuti.

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

per Quadri di Distribuzione
per Montaggio & Controllo

Volt-Ampere e Wattmetri
Registratori

Rappresentanti Generali per l'Italia

G. Alimonda & C.

Via XX Settembre 16 -- **GENOVA** -- Via XX Settembre, 16

(15, 18, 21, 24, 3, 6, 9, 12)

La Società proprietaria della privativa industriale italiana, Vol. 222 N. 55, rilasciata il giorno 8 marzo 1906, per un trovato avente per titolo:

« *Dispositif pour gouverner et diriger les bateaux sous-marins, submersibles ou analogues* »

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione di detta privativa.

Per schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

(ord. 16) (15)

La **" Parker Clark Electric Company „** a New York (S. U. d'America), concessionaria del brevetto italiano

Vol. 250 N. 102 Reg. Att. e N. 88332 Reg. Gen., per il trovato:

" Filament pour lampes à incandescence ",

è disposta a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli, eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi allo

Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica

per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 17) (15)

La Pubblicità
DELLE CASE INDUSTRIALI
fatta nell'Elettricista
è la più efficace

PREZZO DELLE INSERZIONI:

		pagina	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
Tre mesi	L.	240	130	70	50	30
Sei mesi	„	400	240	130	90	55
Un anno	„	700	380	220	130	90

Digitized by Google

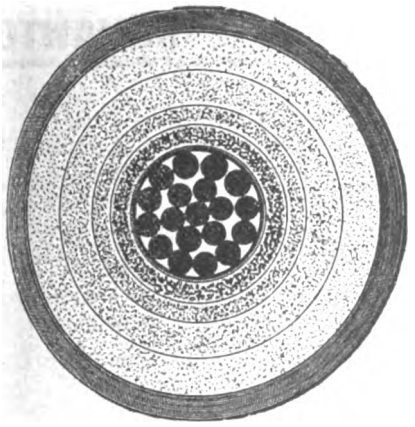
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



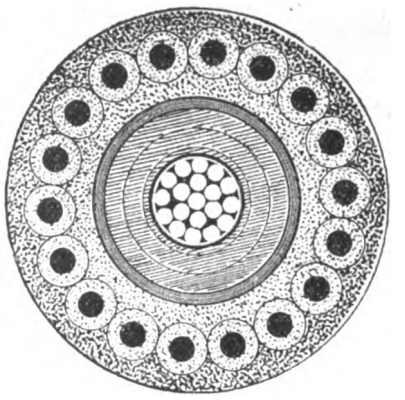
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

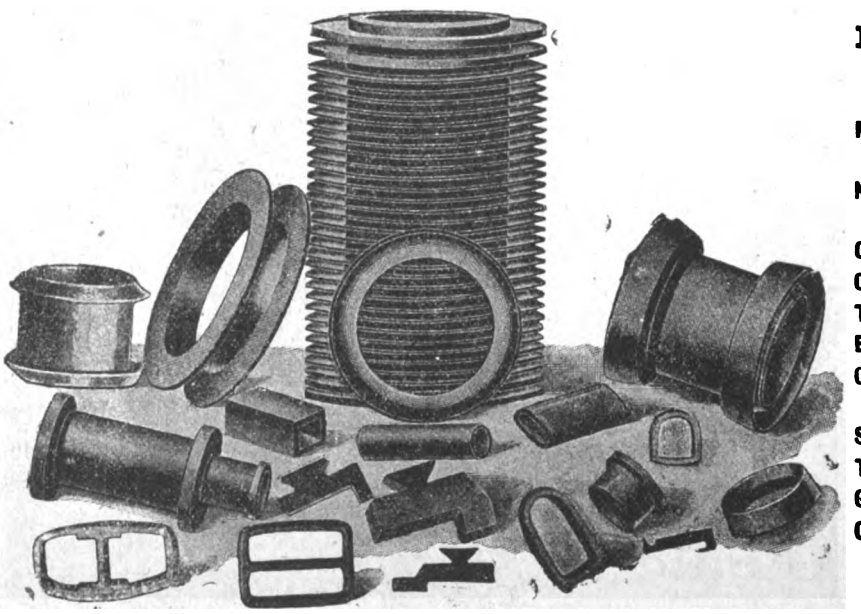
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebenite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinel.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

cGs

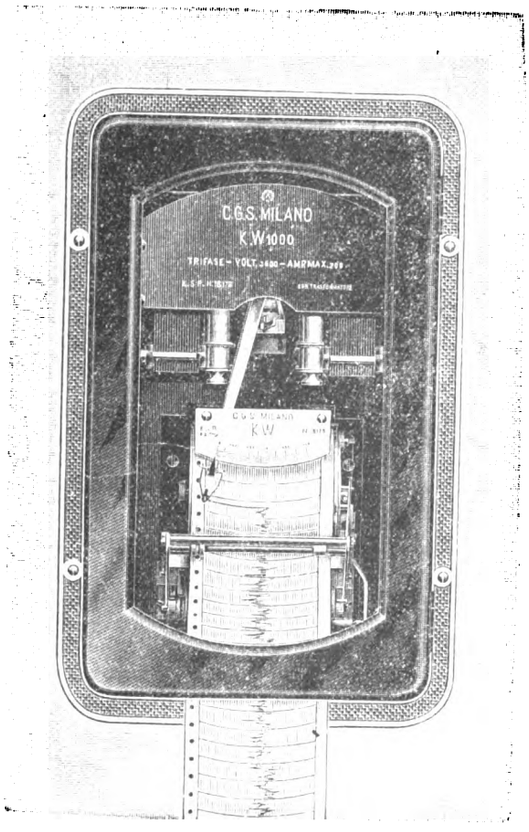
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

già

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore

per circuito trifase squilibrato

(11-15-20-23)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1,15) - (24,9)

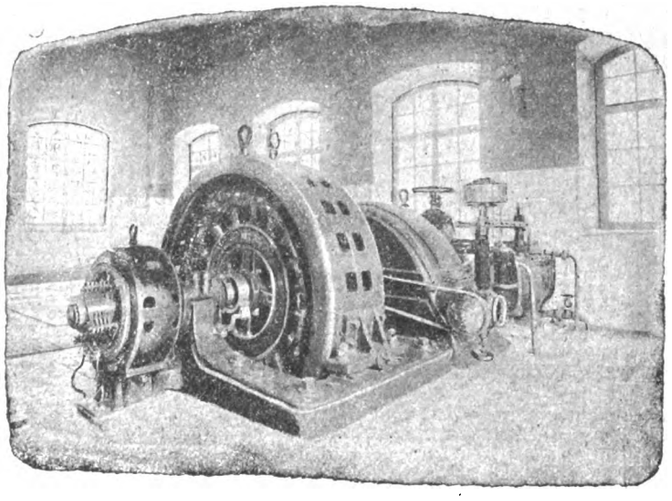
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

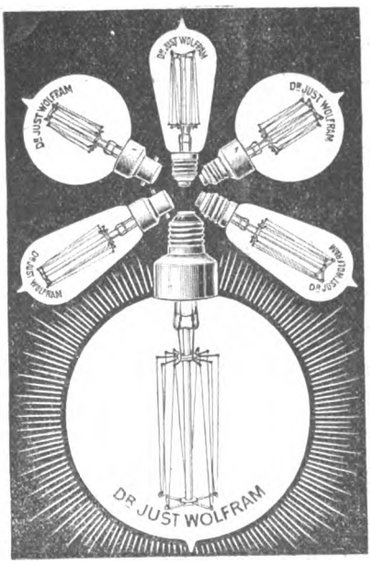
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

(1,15) - (11,10)

Rappresentanza Generale per l'Italia:

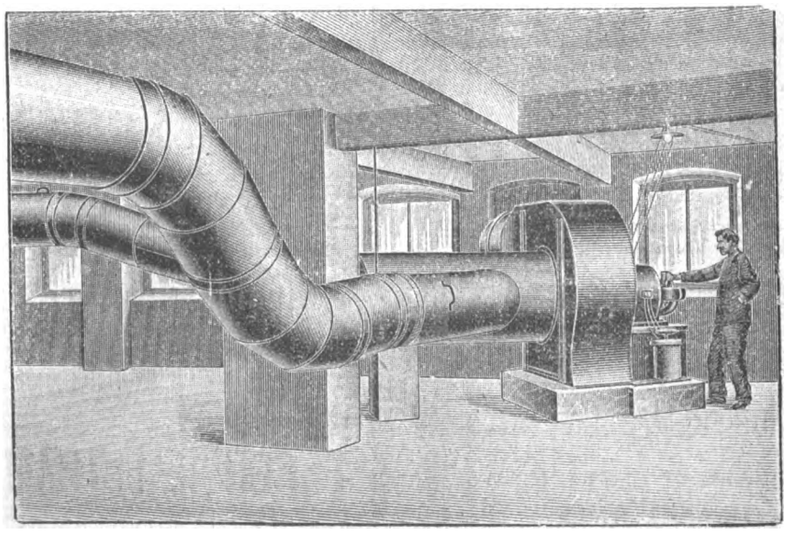
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. = Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4.9)

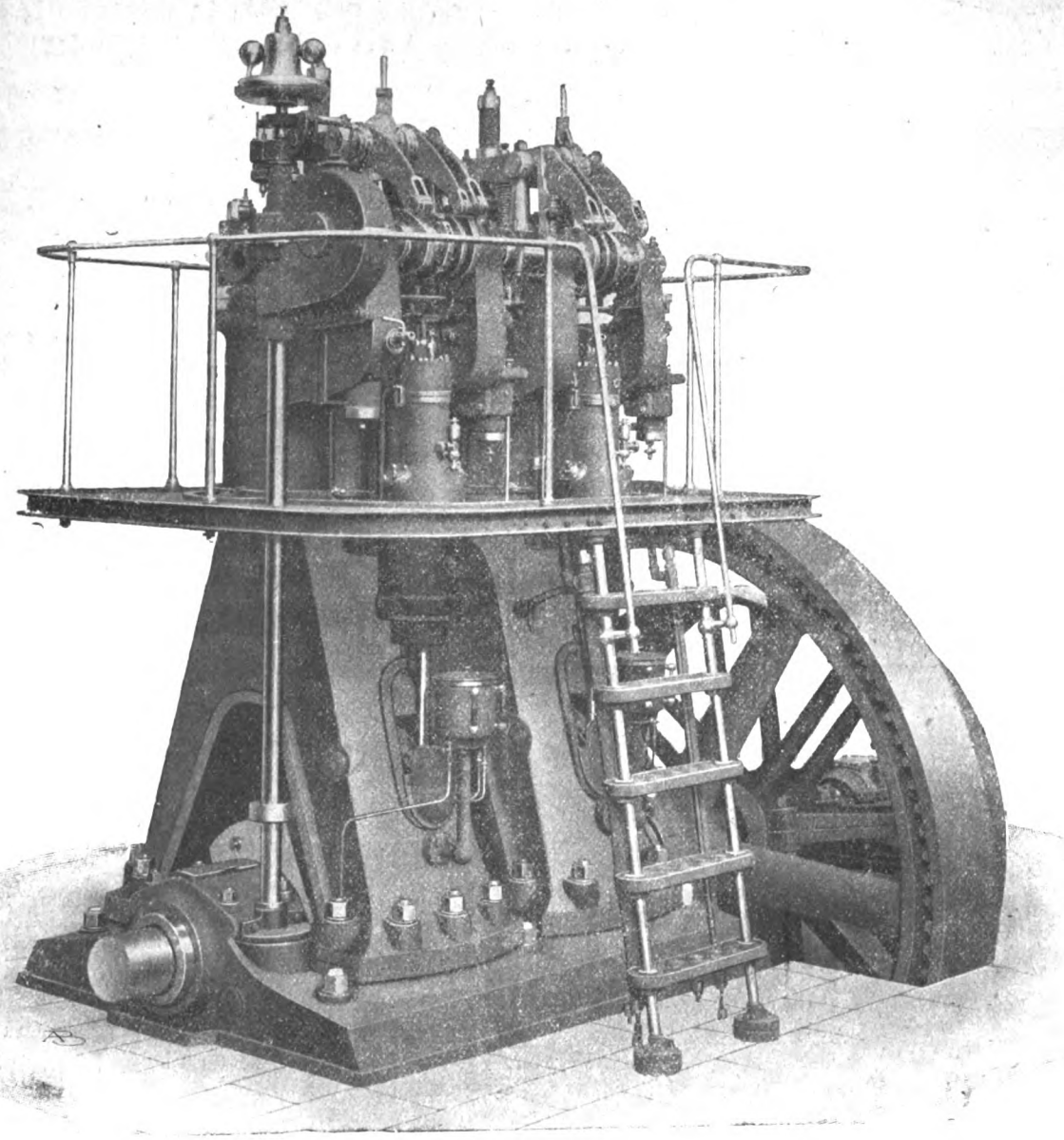
IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

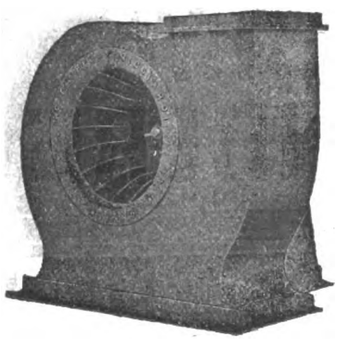
1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. = Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (I)-(5,9)

Digitized by Google



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.
SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO
Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1,15) - (7,9) FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. **Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.**

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

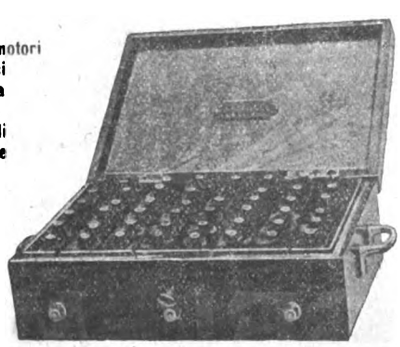
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 4A Pile tipo 1



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo 1 per applicazioni normali

-(1,15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400.000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

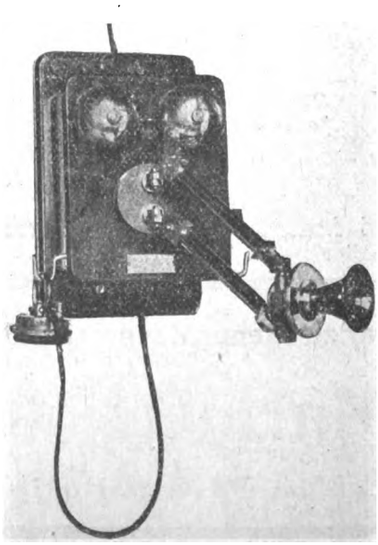
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

FORNITORI DEI MINISTERI

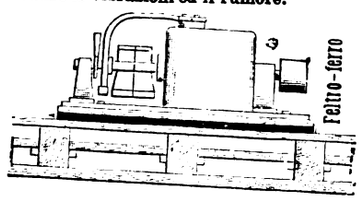
Digitized by Google

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria, perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Tachimometri — **Montapali** — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Tassometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.



(1) - (28,9) **Soffiette per spolverare motori e quadri elettrici.**

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*
Telef. 46-11. - Telegrammi: " Martemont „ - Milano

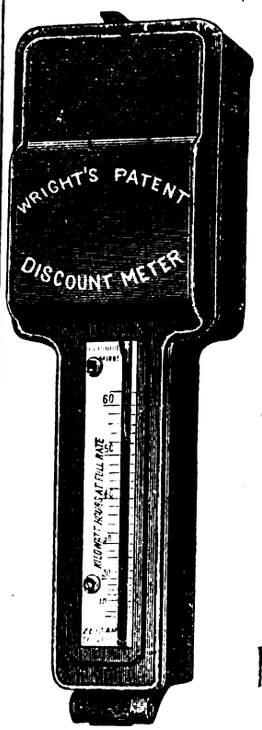
Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

PRESSSPAHN

Cartone lucido compresso isolante

in fogli da 0,1 a 15 m/m
ed in rotoli e nastri da 0,1 a 1 m/m di spessore

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA
"WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

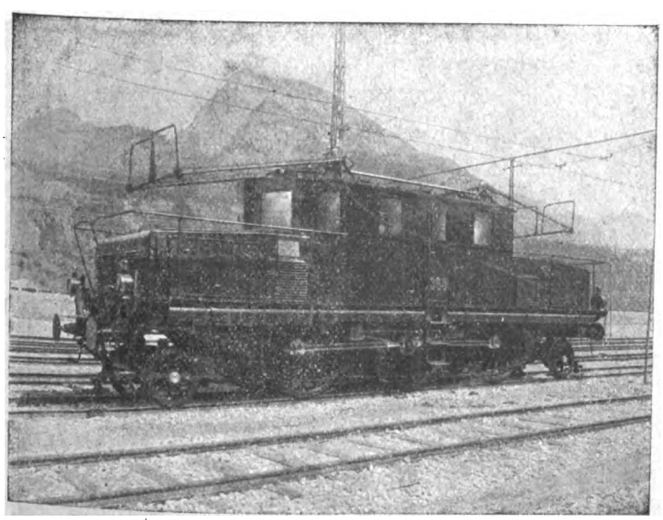
COSTRUTTRICE
Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°
MILANO - Via Broggi, 6

Rappresentante:
Ing. Enrico Pandiani
MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1) - (1,8)

TECNOMASIO ITALIANO
BROWN BOVERI
Sede in Milano Via Castiglia 21
Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE
sistema BROWN BOVERI - PARSONS
per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE
Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53
Con rapresentanza a NAPOLI:
Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

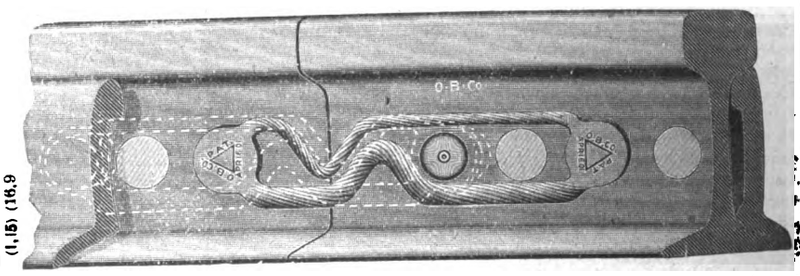
Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - „ „ „ „ Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5. (1) - (28,9)

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio U. S. A.



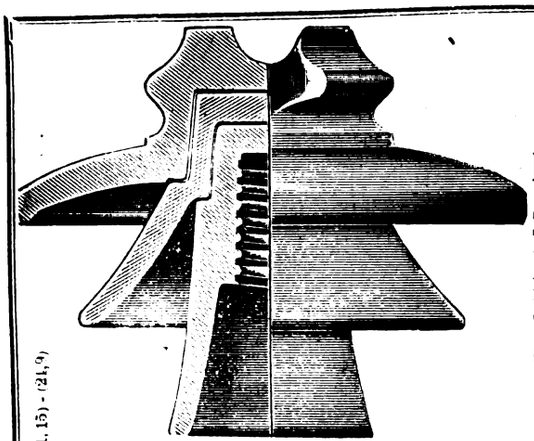
(1,15) (16,9

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000 ,,**
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000 ,,**
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000 ,,**

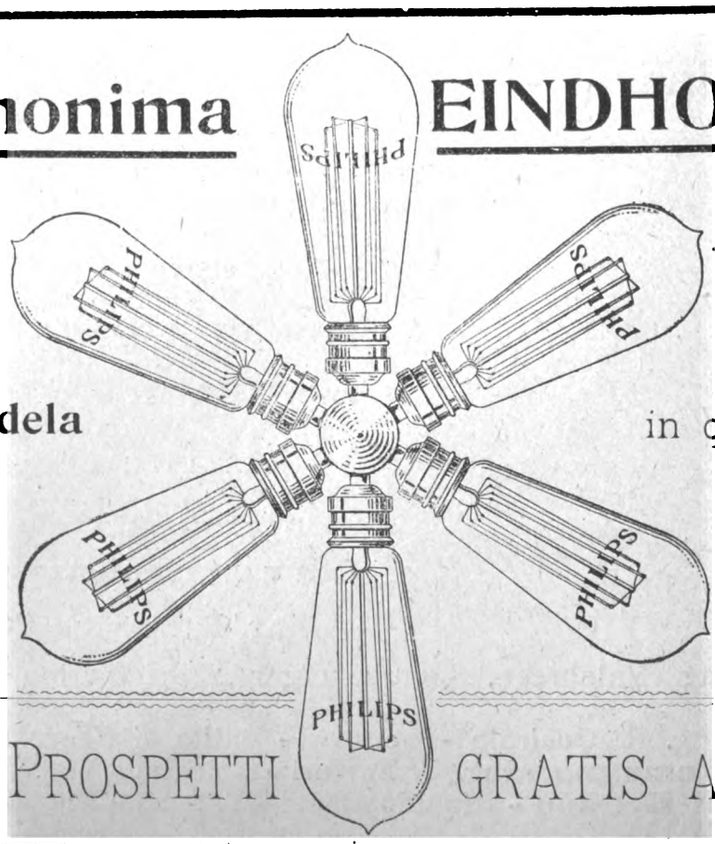
GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)



LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

LE LAMPADE PHILIPS
possono funzionare in qualunque posizione.

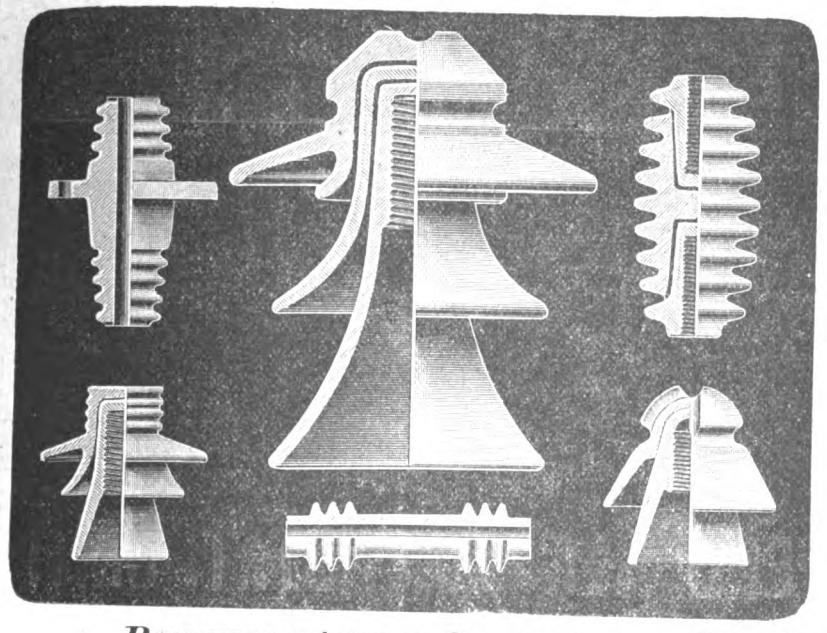
Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

Rappresentanza Generale per l'Italia
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

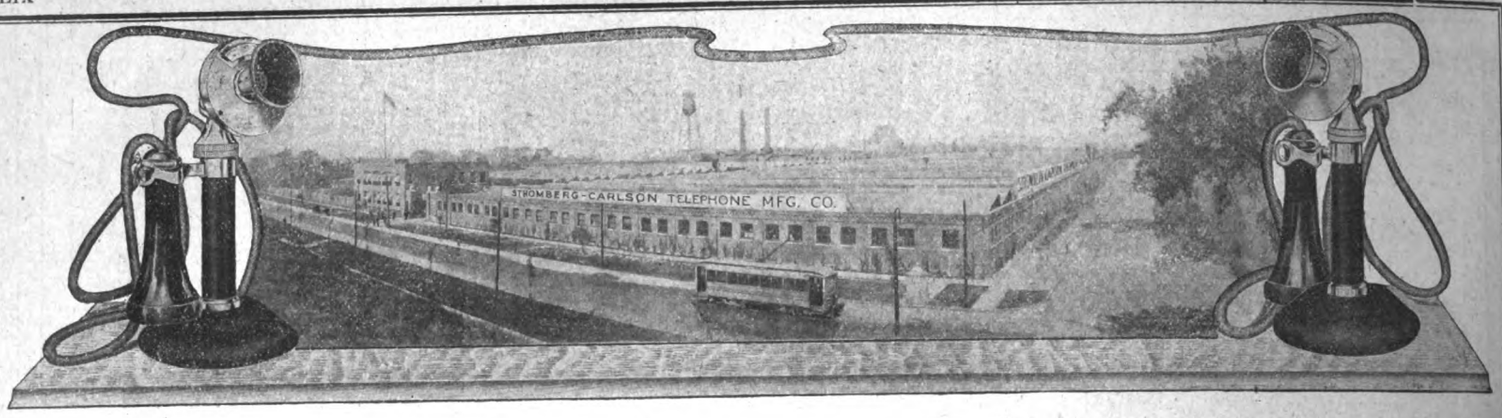
CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

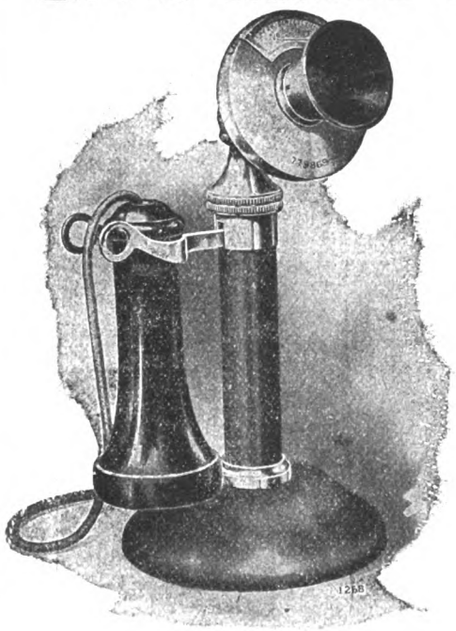
LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „



Tipo "DESK, da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels, Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Jstituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

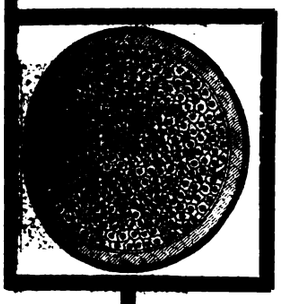
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

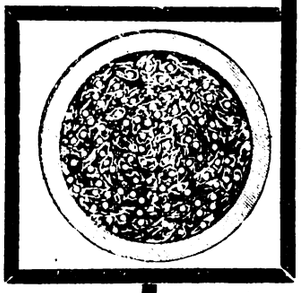
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.
INGHILTERRA

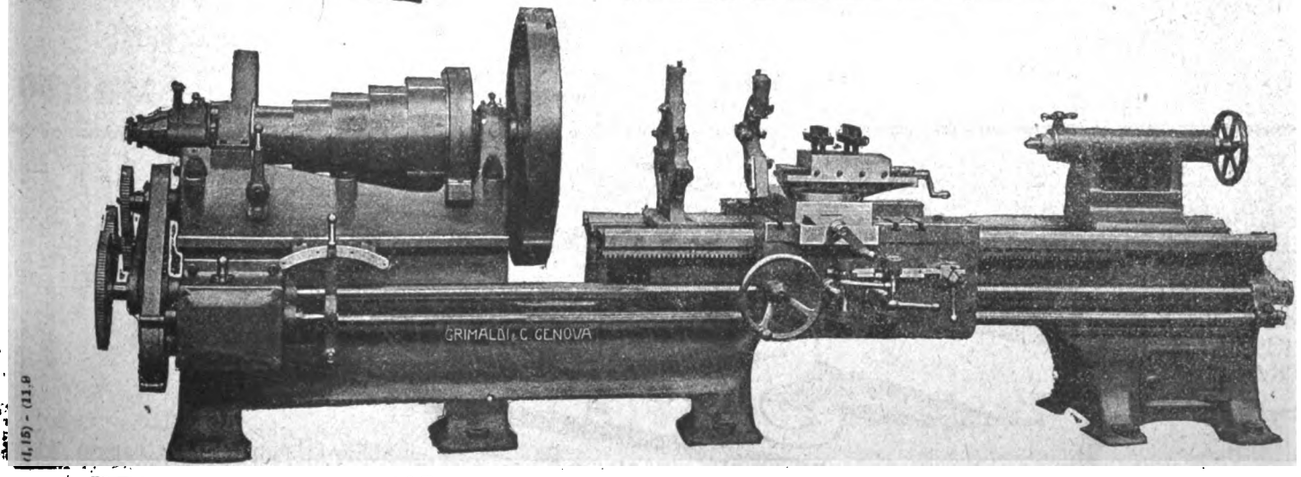
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

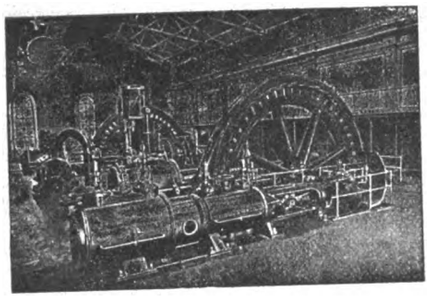
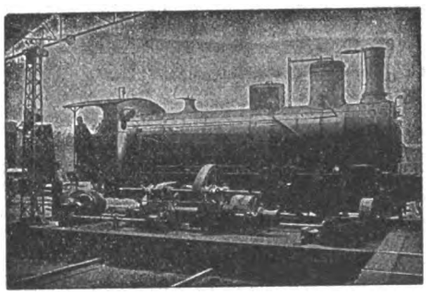
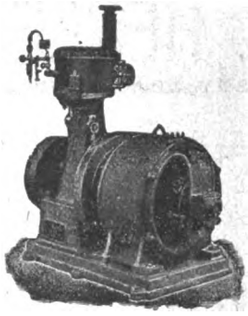
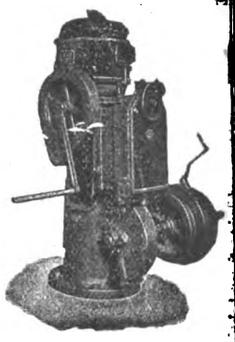
GENOVA



Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

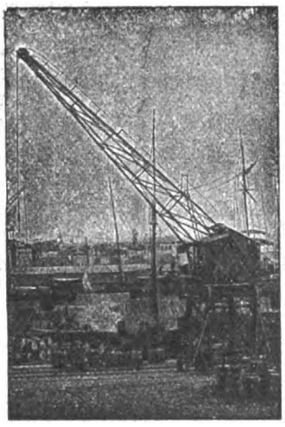
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

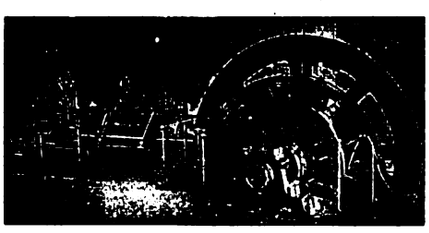
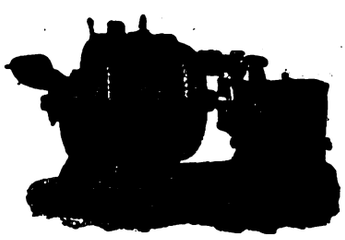
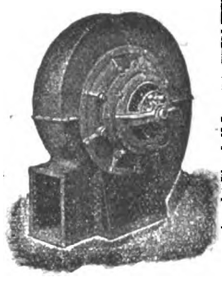
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

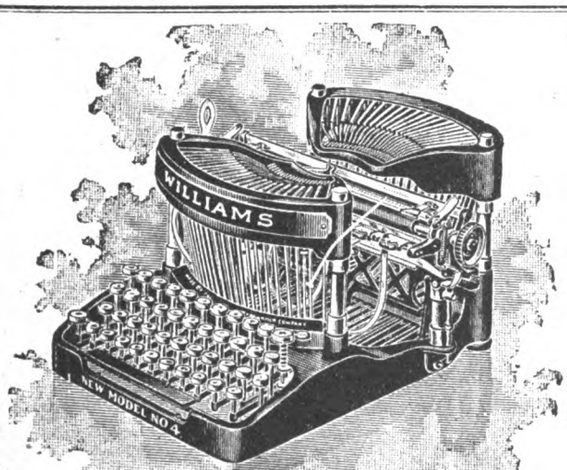


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(6/6)-(9/9)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS„

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso **di cui circa** ***2500 in Italia***

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - **MILANO**

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

"Swan"

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

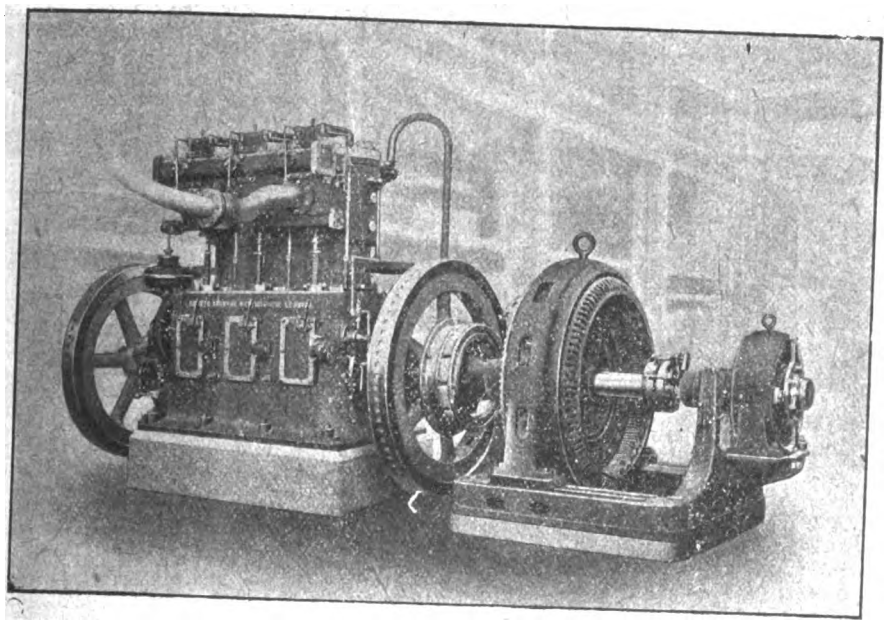
20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 20,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO



Impianti completi di centrali a gas, a vapore e idrauliche.

Turbine a vapore **WESTINGHOUSE**

Motori a gas a 2, 3 e 6 cilindri per comando di alternatori, corrente alternata e corrente continua; ottimo funzionamento in parallelo.

(1) - (23, 9)

Chiedere catalogo motori a Gas

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

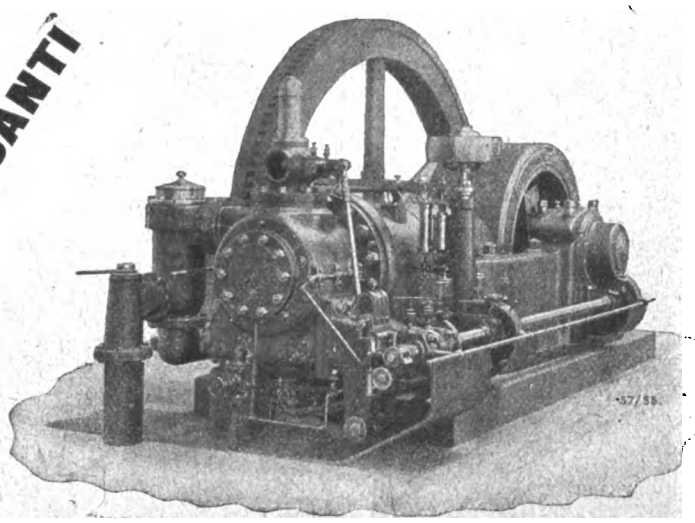
KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



POMPE CENTRIFUGHE

ed a STANTUFFO

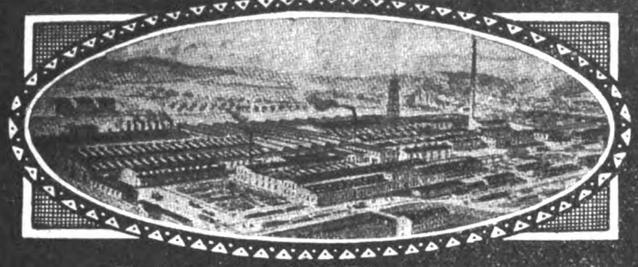
IMPIANTI COMPLETI

DI

CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

(1)- (1, 10)

Digitized by Google

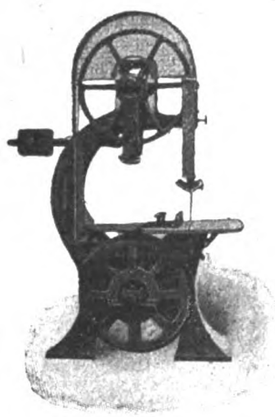


Installazioni complete
di caldaie a vapore
L. & C. Steinmüller
Gummersbach (Prov. del Reno)

Fondata nel 1874

Caldaie a vapore „Steinmüller" e surriscaldatori. Brevetto tedesco. Griglie a catena, Brevetto tedesco. Economizzatore con raschiatoio automatico, Brevetto tedesco. Tuberia.
I singoli progetti vengono eseguiti da specialisti ingegneri.
Garanzia di funzionamento sicuro dell'installazione completa. Preventivi e visita d'ingegneri, gratis.
Rappresentante ditta Ingr. Roland Remy, Torino, Corso Oporto 21.

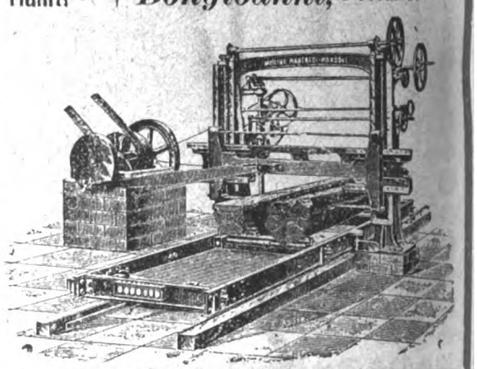
Fabbrica di caldaie a vapore a tubi e d'acqua surriscaldatori



Società Anonima
OFFICINE MANFREDI - Stabilimenti riuniti { *Manfredi*, Mondovì. *Bongiovanni*, Fossano.
Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.
Con stabilimenti in
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)
Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

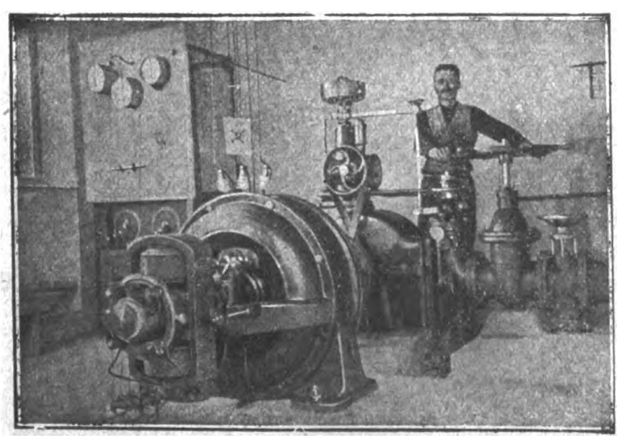
Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine
CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

Fonderia Meccanica di Brescia
ING. G. CONTI & C.
BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento
Numerosi Impianti già eseguiti

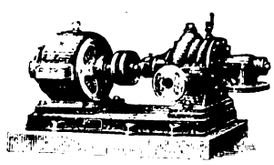
SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

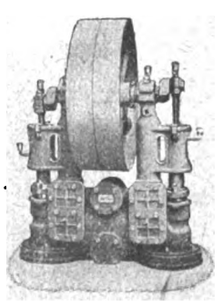
TRASMISSIONI perfezionate

(1) - (8,

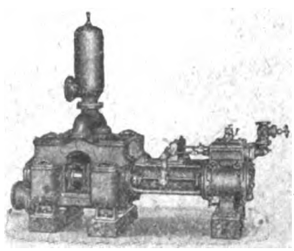
POMPE WEISE & MONSKI
Halle A. Saale
RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE
ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 3



POMPE-COMPRESSORI
Chiedere cataloghi speciali



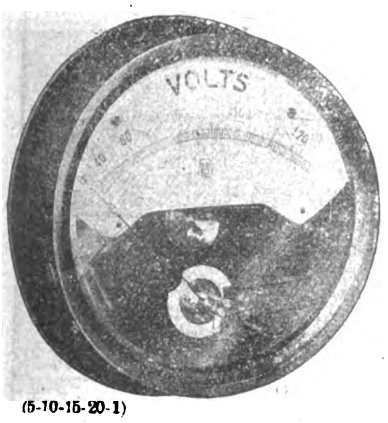
MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI



DEPOSITO
Torino-Milano-Genova-Bologna
Rappres.
PER L'ITALIA MERIDIONALE-
TROG & ROHRIG
ROMA
Via Sommacampagna, 5

Digitized by Google

Strumenti a filo caldo per quadri e trasportabili



(5-10-15-20-1)

con dispositivo di corto circuito automatico per proteggere il filo caldo contro i sovraccarichi — Le indicazioni di questi strumenti sono indipendenti dalla forma della curva, dal numero dei periodi e dai campi magnetici circostanti.

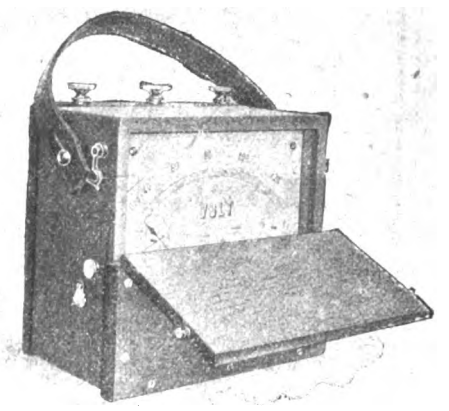
DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — LYNARSTR. 5-6.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo N. 7.



Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri } Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8)

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati

VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi

SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS

MERCE SEMPRE PRONTA

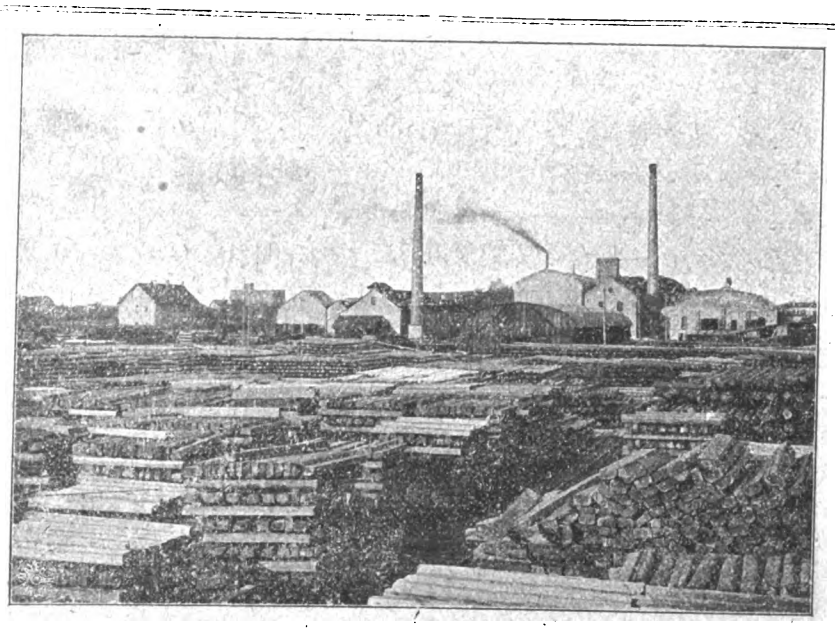
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. - **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. - **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. - **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company = **Shenectady America**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » - **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. = **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. = **Ensheim (Pfalz)**
Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele	200-240	Volt
16 „	100-130	„

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11,9)

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &

RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

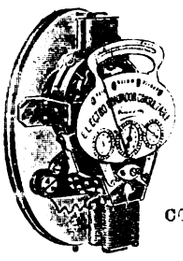
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

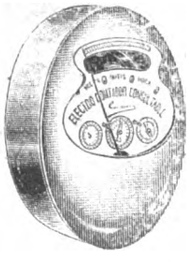
Electro-Cervera

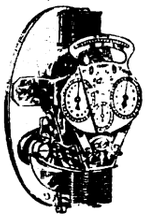
PARIS



ÈLECTRO

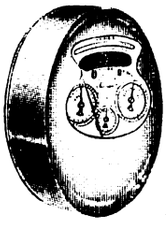
COMPTEUR





ÈLECTRO

TAXI-RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A

ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

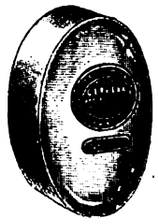
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

B



ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

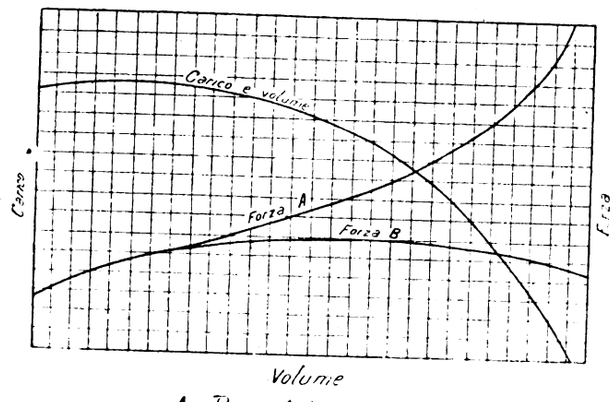
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante.

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

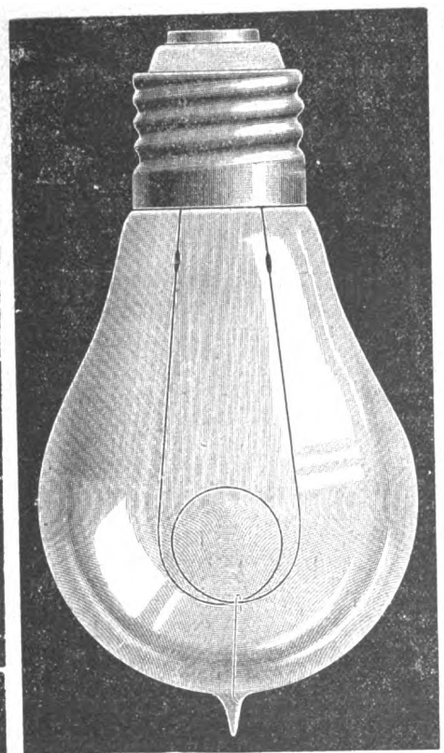
Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES
à incandescence de Zürich
ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

LAMPADE
comuni
e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

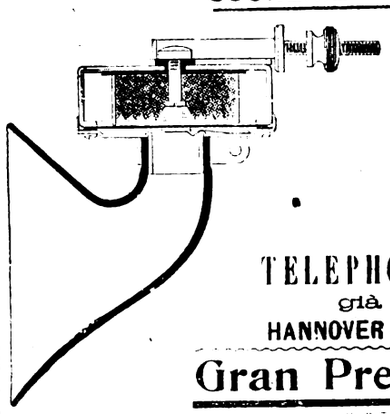
Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - 18,9)

PREMIATA FABBRICA
DI PILE GALVANOPHOR
AD ALTA INTENSITÀ
a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO
Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4
Telefono intercom. 2-85
APPARECCHI TELEFONICI
SUONERIE ELETTRICHE
ed
ARTICOLI
AFFINI



RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA
TELEPHON FABRIK A. G.
già J Berliner (1,16)-(1,9)
HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi:
GEBAUERWERK

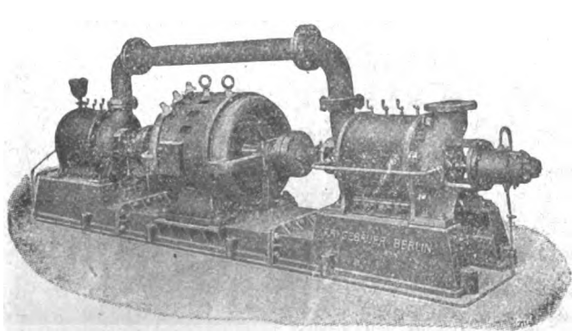
SPECIALITÀ

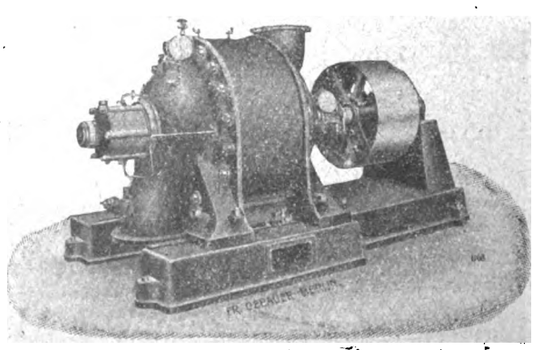
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione.





(1)- (28,5)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

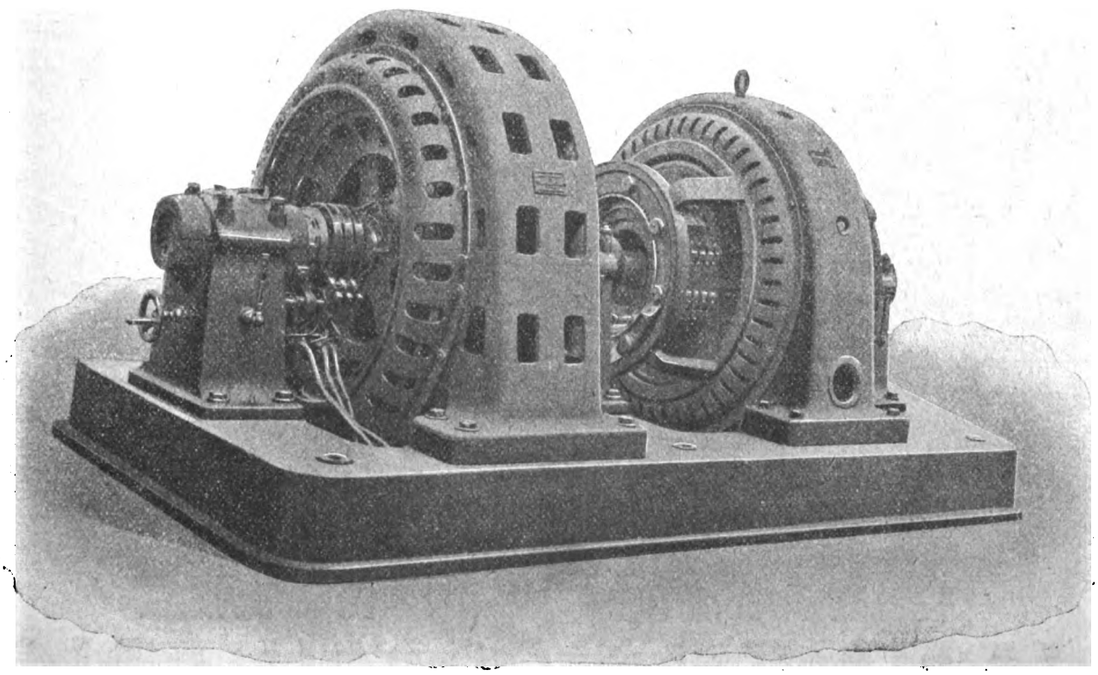
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gruppo convertitore.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

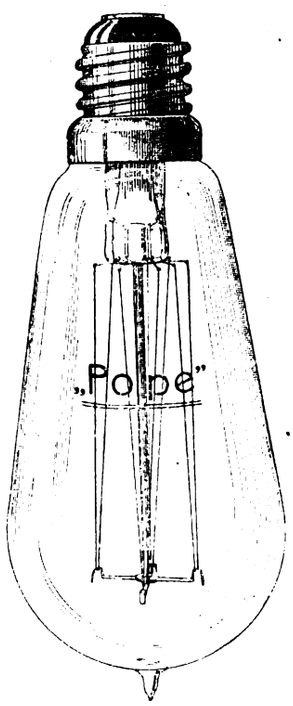
durata media

1000 ore 1000

Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni



NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

(1, 15) - (2, 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia - FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - ROMA

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte 28* - **MILANO**

Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori
per basse ed alte tensioni

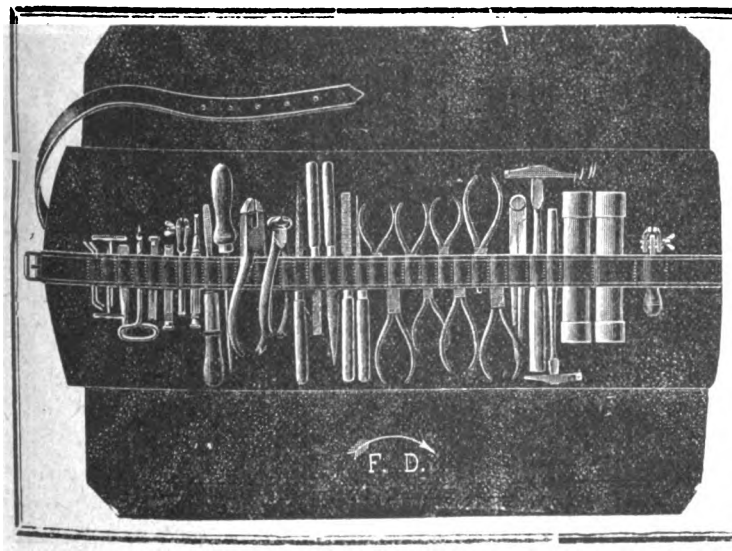
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

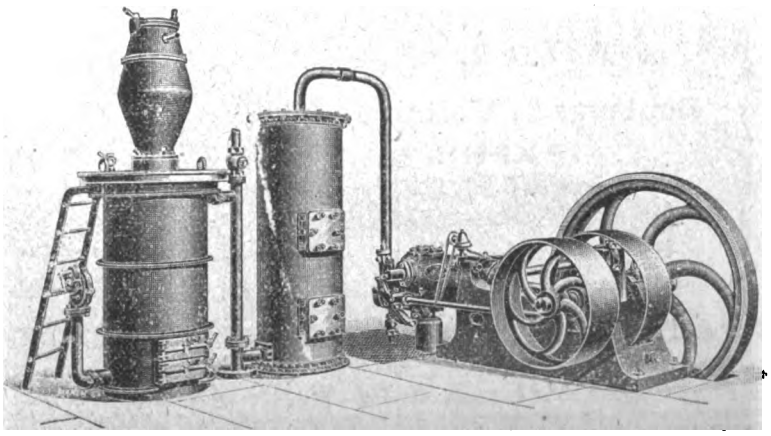
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (8, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

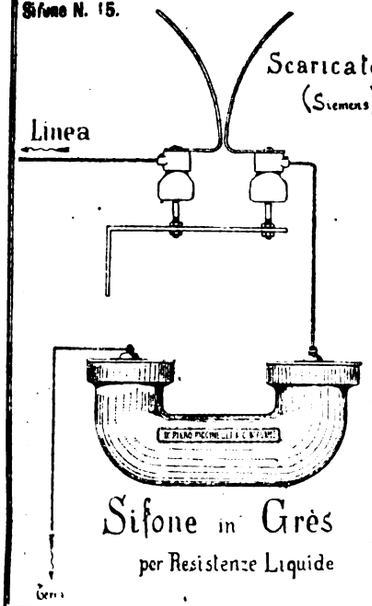
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Via Dante, 16

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

per le Lampade Elettriche "Z„

Anonima - Capitale L. **300.000** versato

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA

DURATA 1000 ORE

ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,)-4,10)

Digitized by Google

TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

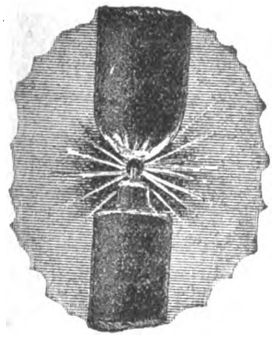
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monnerel e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

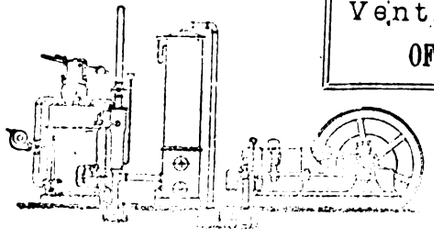
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

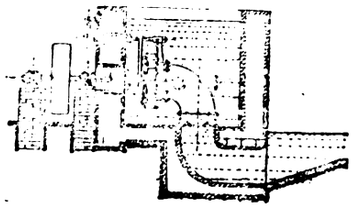
da 1-2-3 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Microphones

Charbons pour Appareillage

Spécialité de Balais en charbon

S^té S.G.D.G.

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

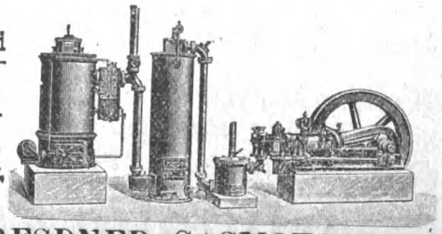
MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A.G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono intercomunicale 16-59**

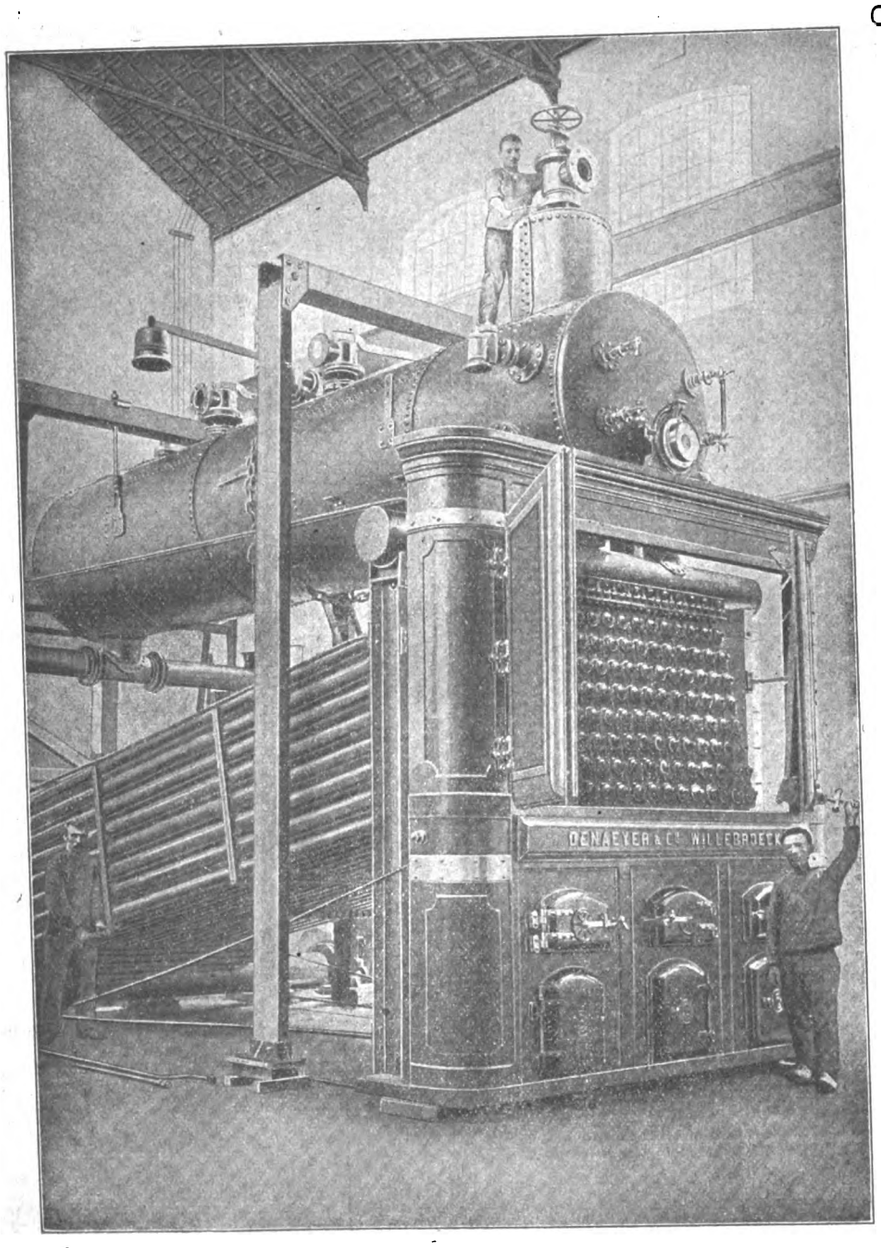
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

Cie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - Parigi

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

B T

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

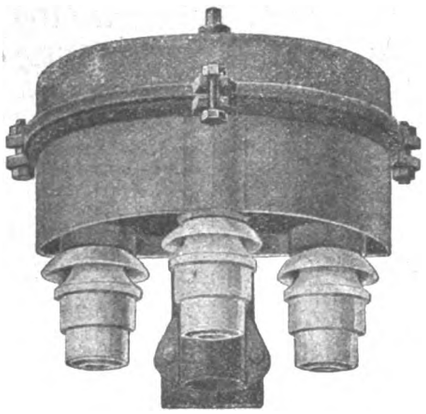
SOC. AN.

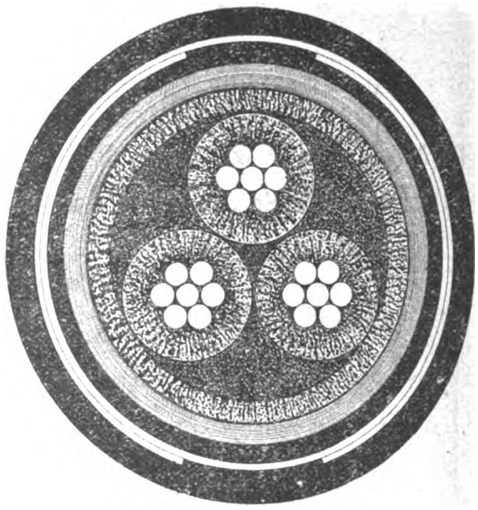
ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO





Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto

(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,18) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

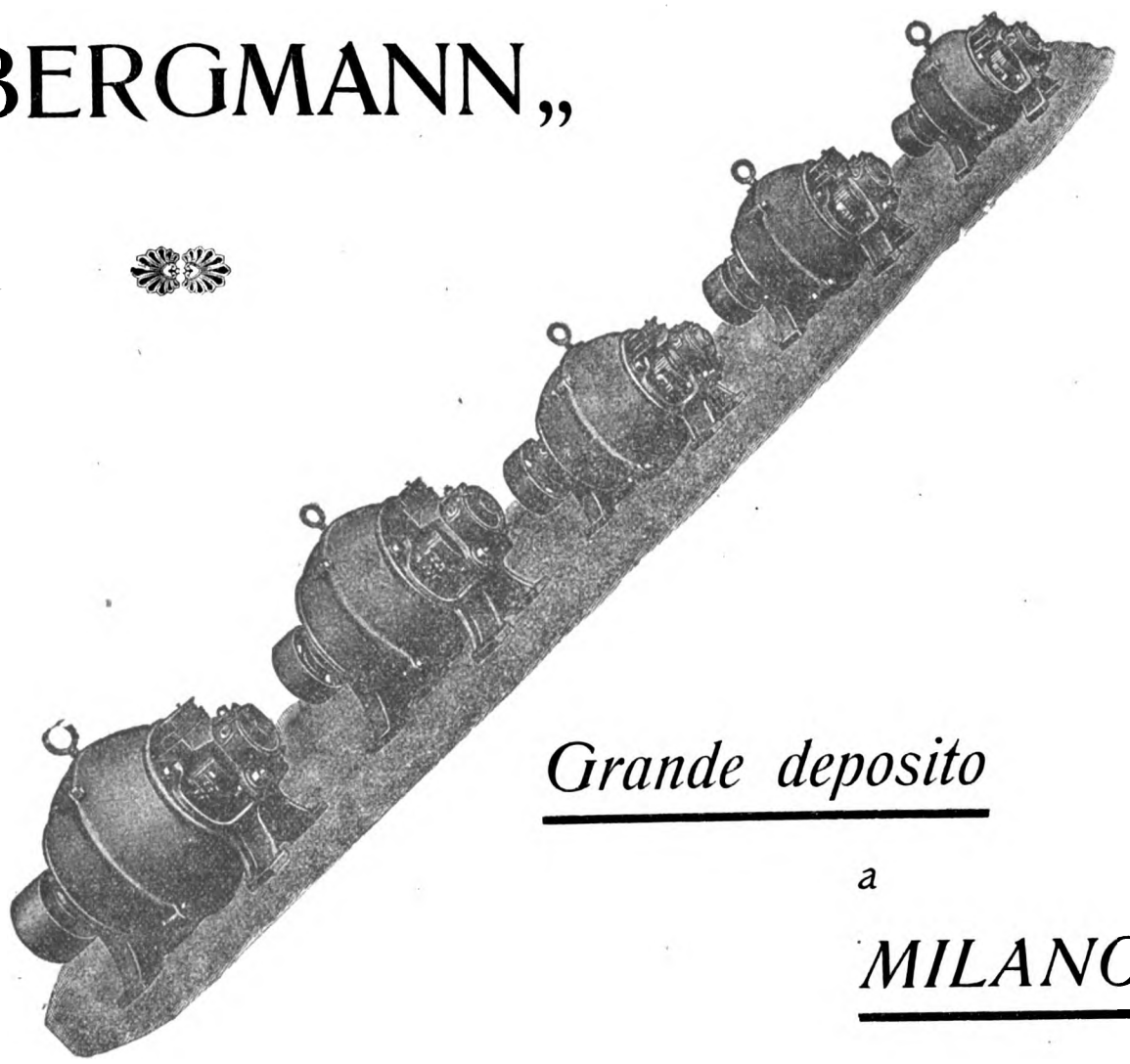
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15 - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

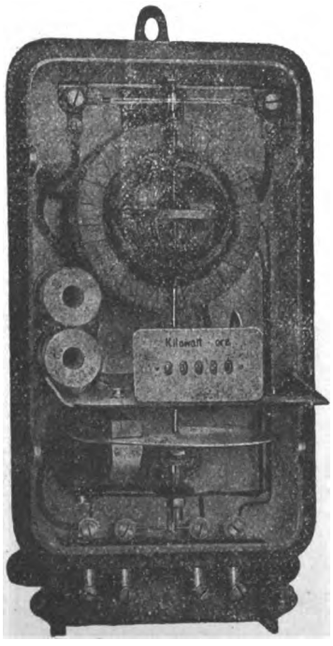
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

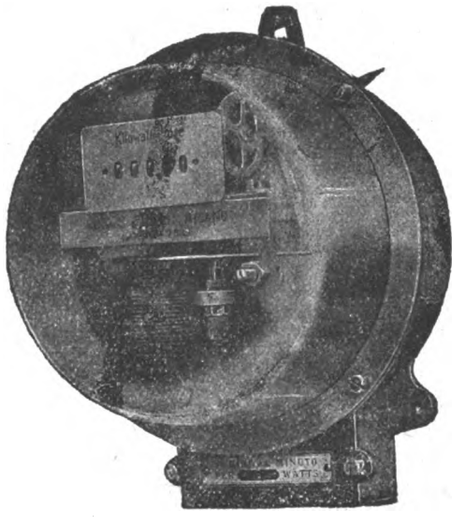
Minimo autoconsumo - Semplicità - Robustezza

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



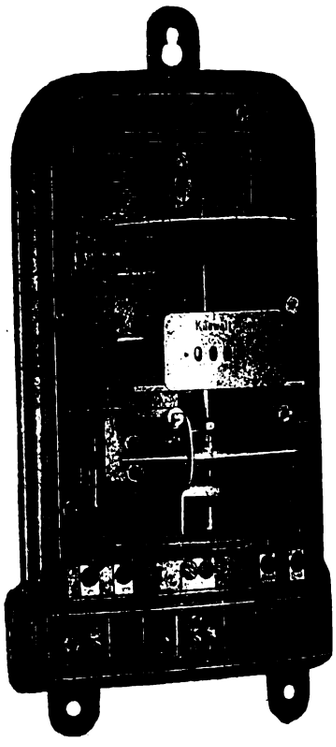
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (94,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

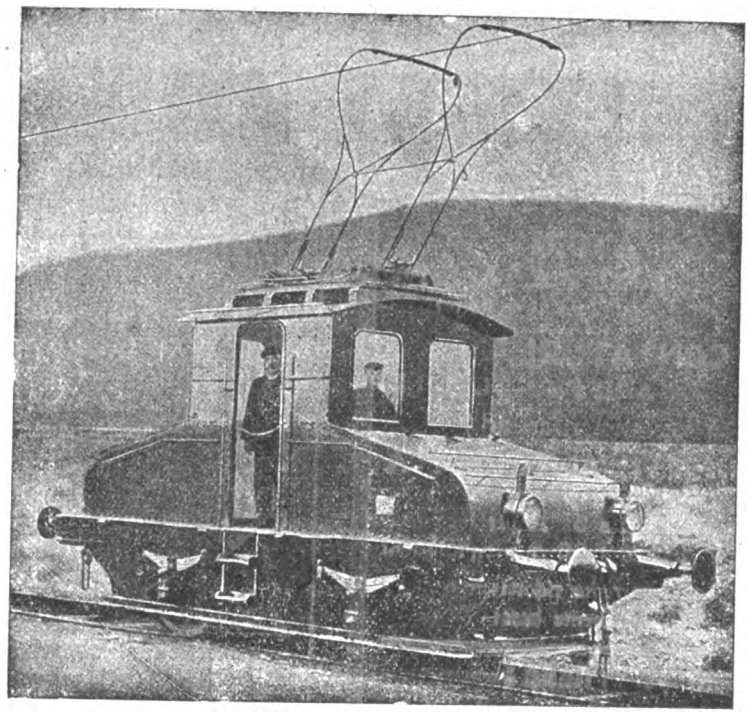
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

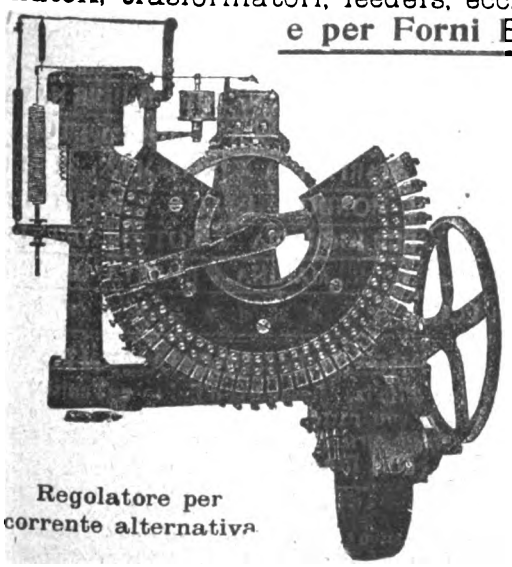
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO – Corso Romana, 13 – **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

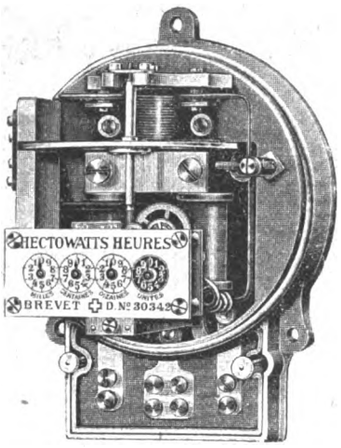
Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua

alternata

monofase

bifase

trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente **bassi**

Rappresentanti generali per l'Italia:

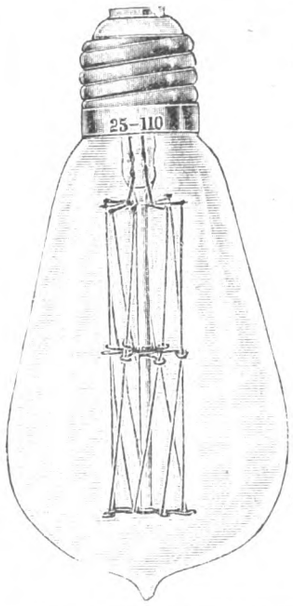
G. ALIMONDA & C.-GENOVA

Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE

LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft

GELNHAUSEN

In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA

Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"

SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA

Capitale L. 1.540.000 versato

S. de in GENOVA Via Carlo Felice, 7 — **Stabilimenti ALPIGNANO** (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig Leopoldo Ferraris

Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA

MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

*** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:

L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

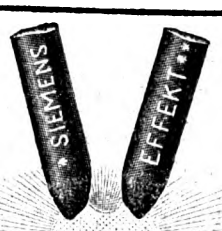
Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.



Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15); (17-9)

Contatore per corrente monofase.

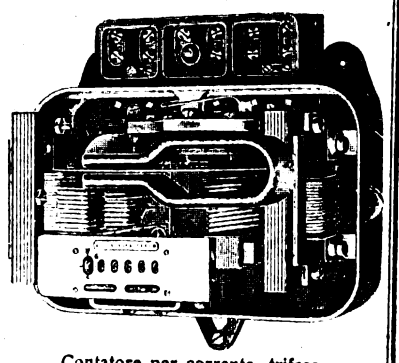
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

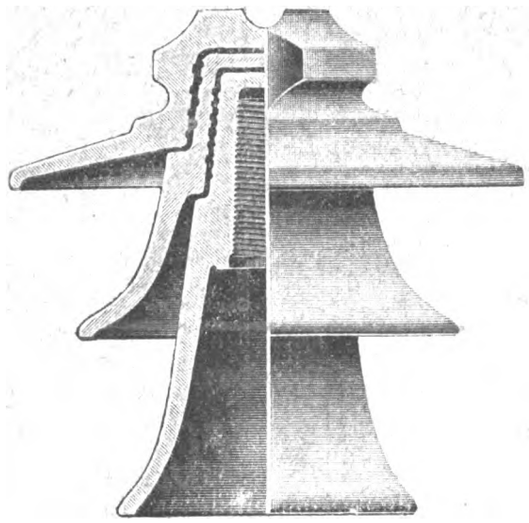
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/8 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transval

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti** da 15000 a 75000 Volt
sono forniti con i suoi Isolatori

Oltre 1300 Modelli d'Isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km.	106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	»	218 -	»	21000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	»	88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	»	51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	»	185 -	»	56000 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all' Esposizione di MILANO 1906

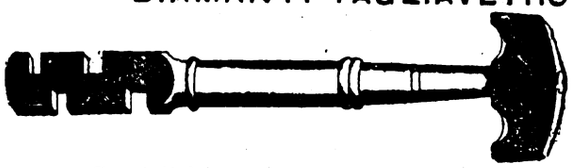
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3*; **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3*; **Telefono 68-31**

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

	Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega	L. 28. —	24. —
1 »	» 29. —	30. —
2 »	» 40. —	42. —
3 »	» 52. —	54. —
Ruberina al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali »	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

11.149

L'ELETTRICISTA

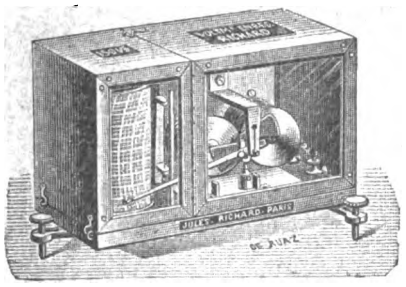
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 16. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Agosto 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ◇ FUORI CONCORSO Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell' Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI — ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi, Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PRESSSPAHN - NASTRI — MONTI E MARTINI MILANO — MICA - EBANITE

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO

Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghise da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 80 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

Digitized by Google

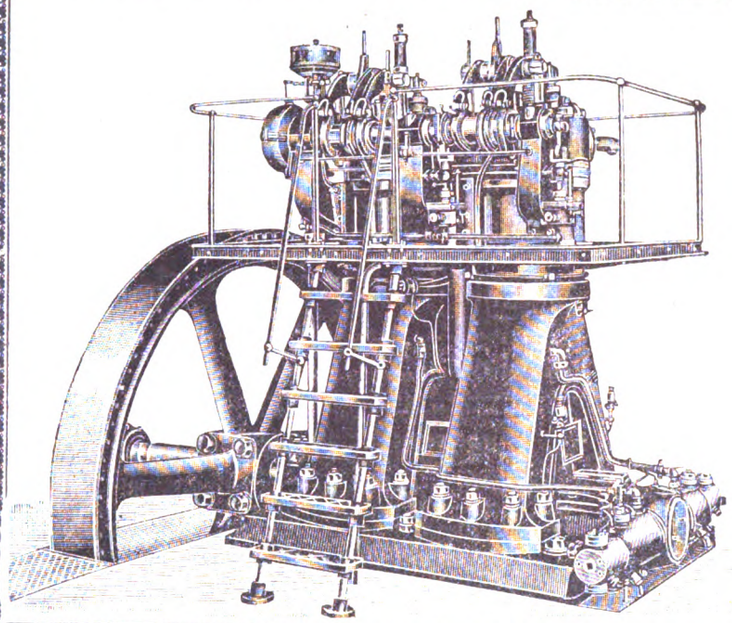
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:
GENOVA - Ing. S. Cavallaro — Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C. — Corso Oporto, 13 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C. — Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15
PADOVA - Carlo Carli — Via Falcone, 12 a —.

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 con Stabilimenti: alle SIECI Presso Firenze, a SCAURI Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1.15)-(2,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

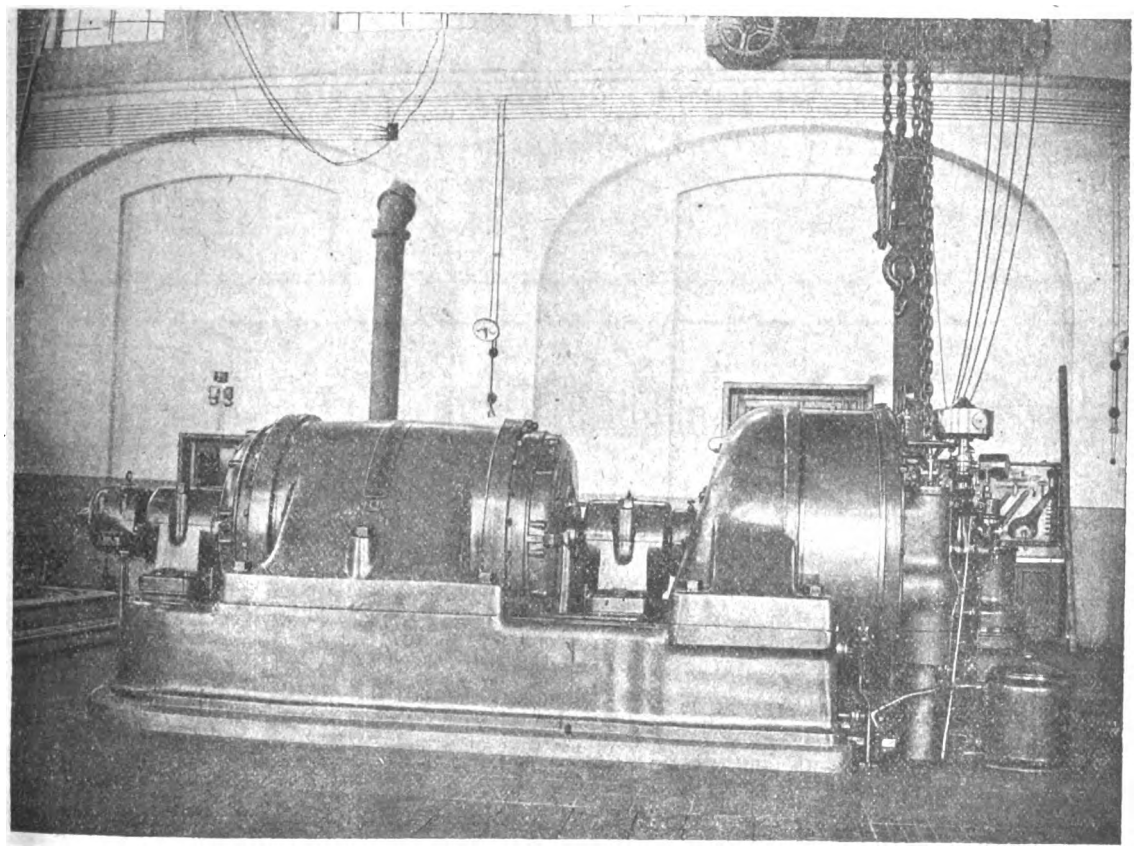
CAPITALE SOCIALE L. 9.000.000 INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 1000 Kilowatt

3100 Volt — 42 Periodi

della

Società Bolognese di Elettricità

BOLOGNA

Turbodinamo A. E. G. — THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	» »	1250	»
Bologna – Società Bolognese di elettricità	— 1	» »	1000	»
» » » »	— 1	» »	375	»
Milano – Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	» »	1000	»
Intra – Cotonificio Muggiani	— 1	» »	750	»
Borgosesia – Manifattura lane	— 1	» »	375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo »	150	»
» » »	— 8	» »	65	»

In costruzione

Ancona – Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo – Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	» »	650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo »	150	»
Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona – Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	» »	3500	»
Borgosesia – Manifatture Lane	— 1	» »	950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1. (15) (2,10)
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

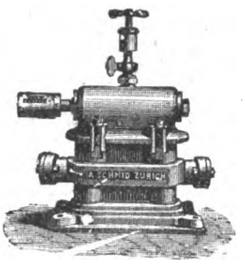
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

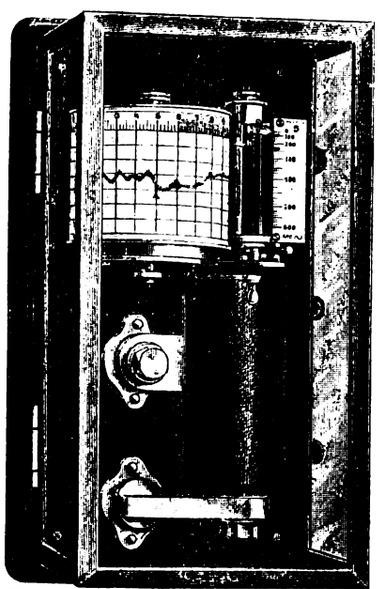
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica

Rappresentante Generale per l'ITALIA: (1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Corso V° Em. 244

Ing. Elvezio Bosia e C. **TORINO**, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, **MILANO**, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, **AREZZO**. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, **ROMA**. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

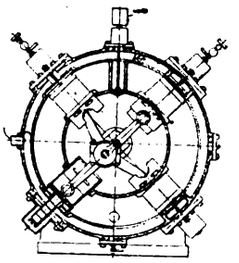
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO "ROTURBO"

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO "SIROCCO"

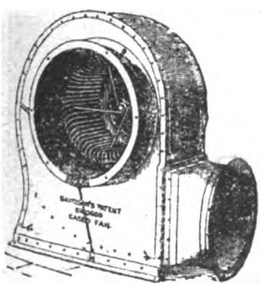
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO "REAVELL"

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino "**WCB 101**" *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stampe ia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti*, ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

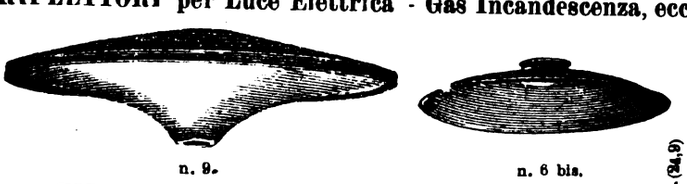
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

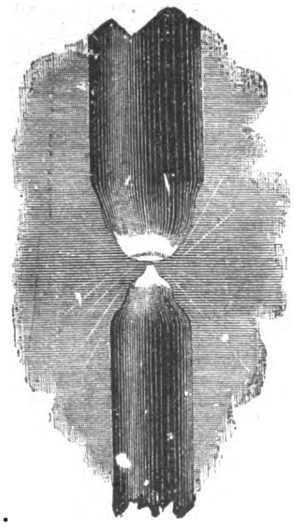
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA.

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

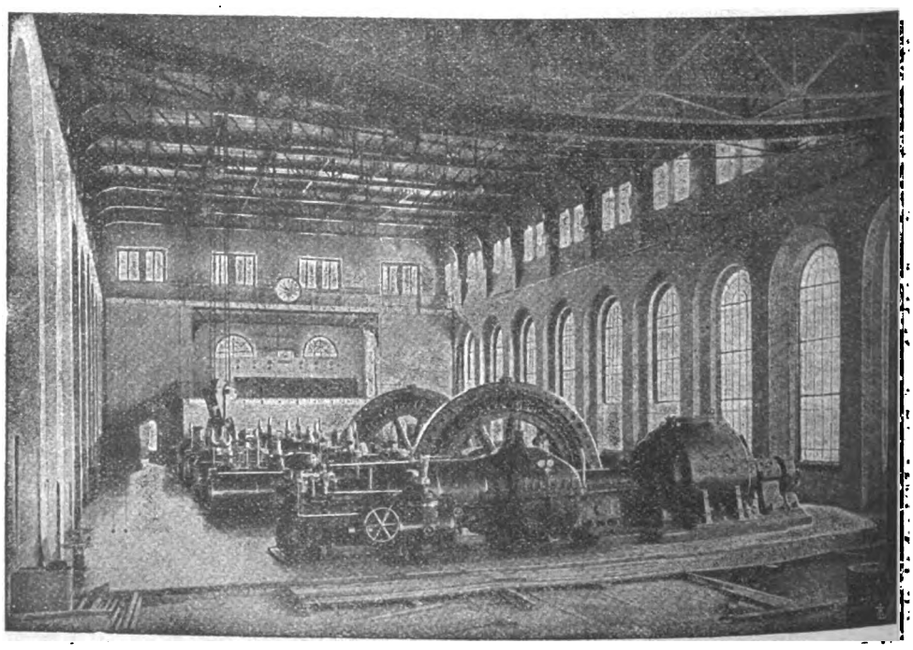
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisèrs — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,8)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.° (a Coulisse) molto comoda e pratica per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di prime soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000

I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

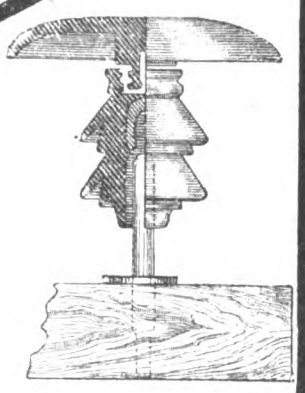
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

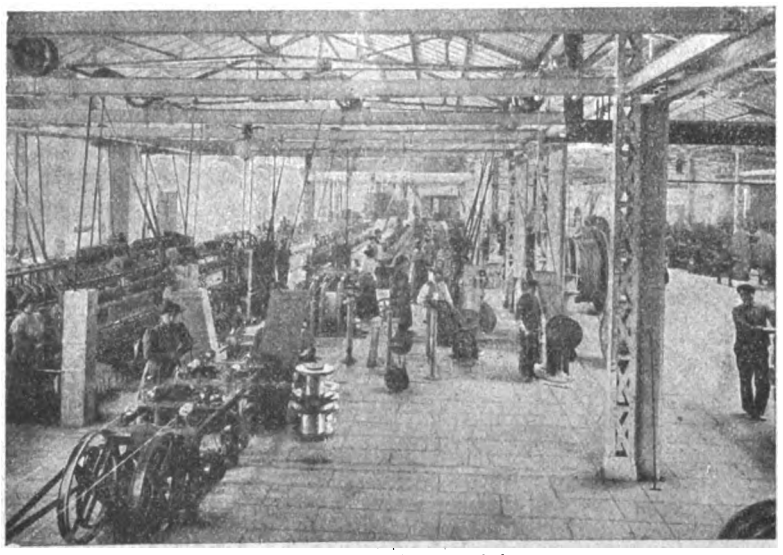
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

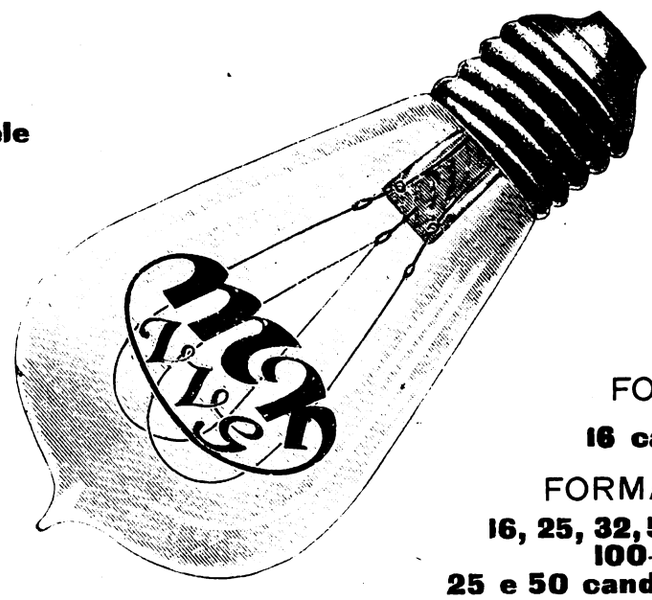
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %



Risparmio
del
35-40 %

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts

FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

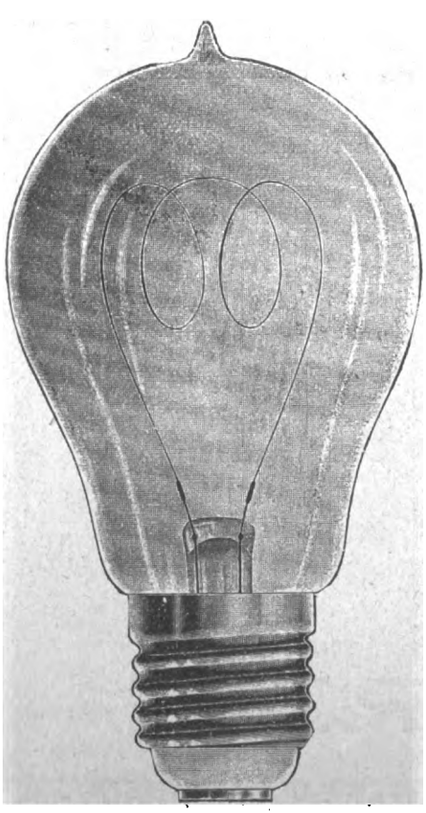
NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

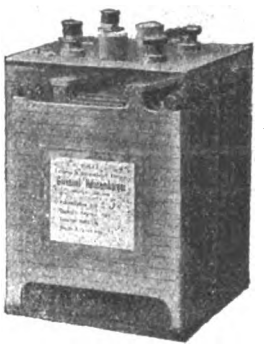
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

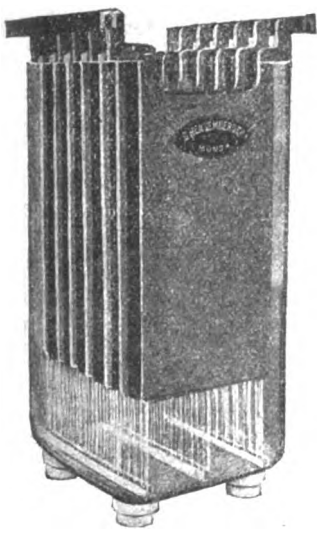
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON„

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

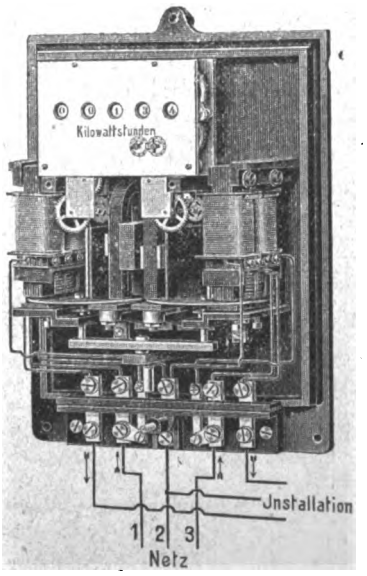
portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino
al Rappresentante Generale
per l'Italia



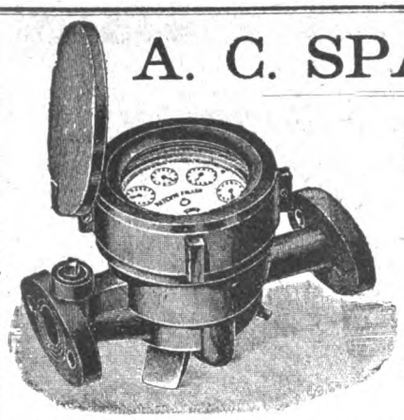
Contatore a motore per corrente trifasica

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER



Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — **DERVIO** (Lago di Como)

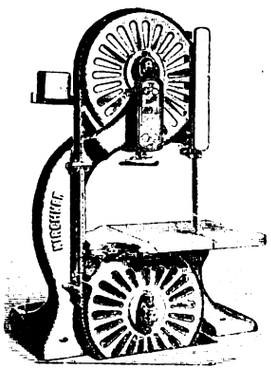
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



(1,15) - (8.9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

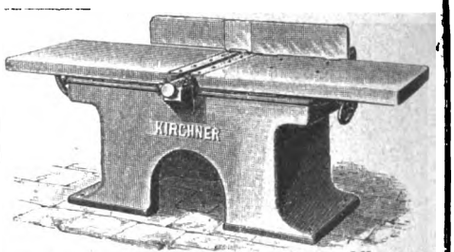
Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA

DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

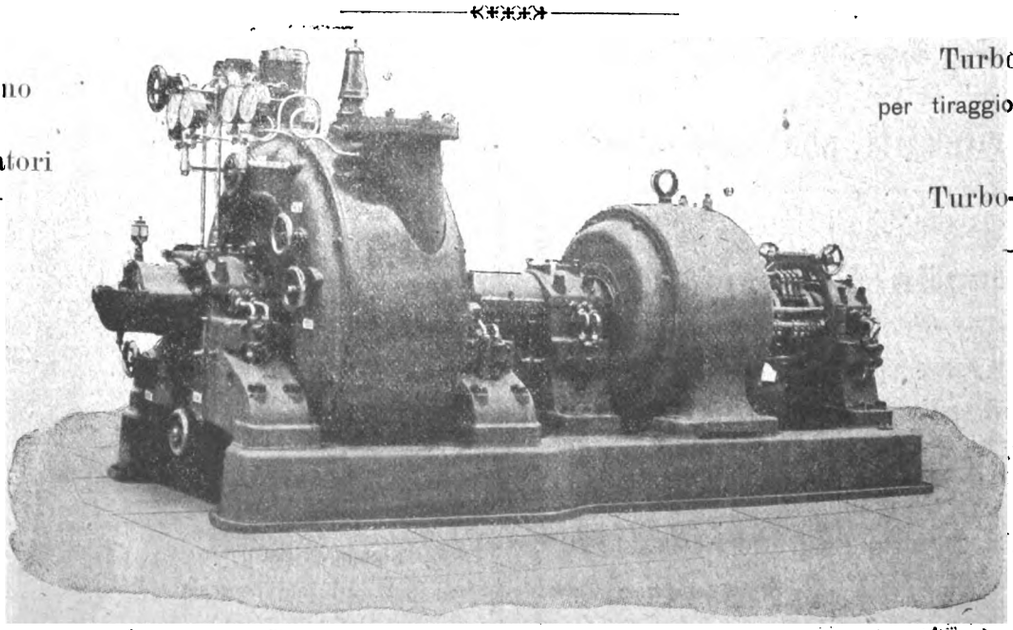
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (34 9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (21,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - 28,9)

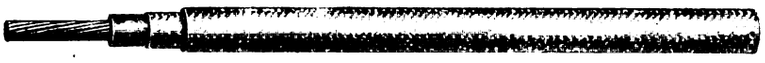
Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

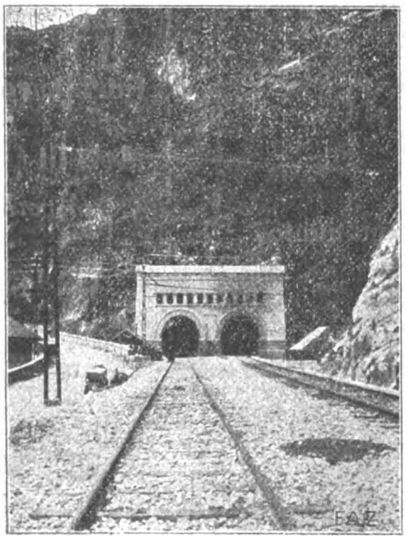


Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettare, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)-(28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

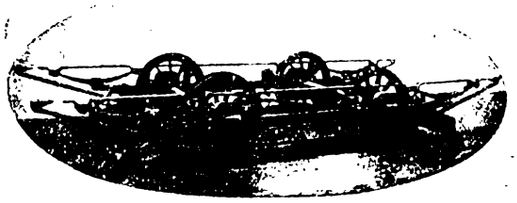
GOTTWALD & C. - VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

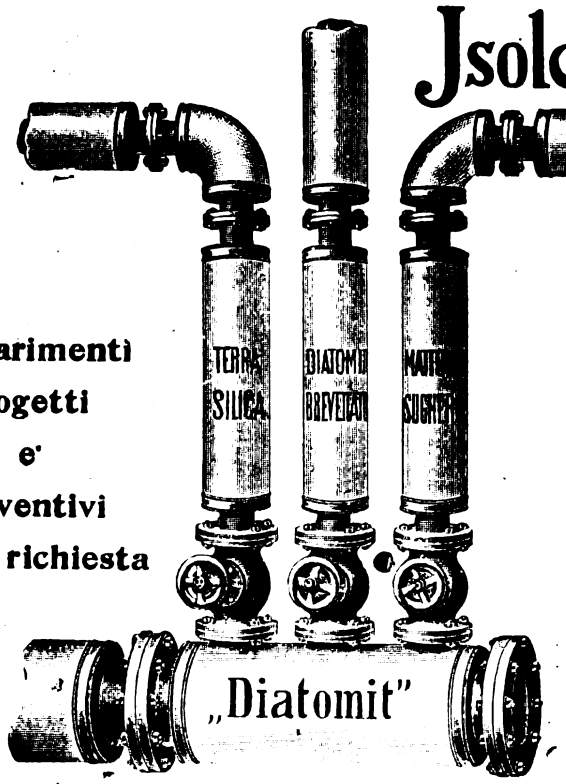
Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e'
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(0,16) - (18,9)

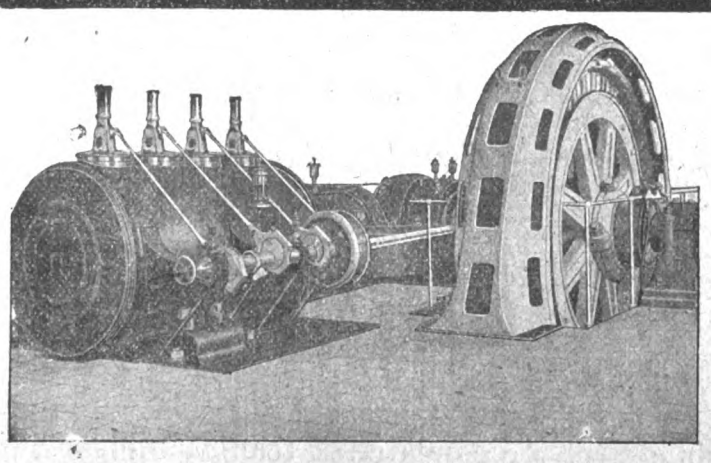
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI. ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(4,15) (8,9)

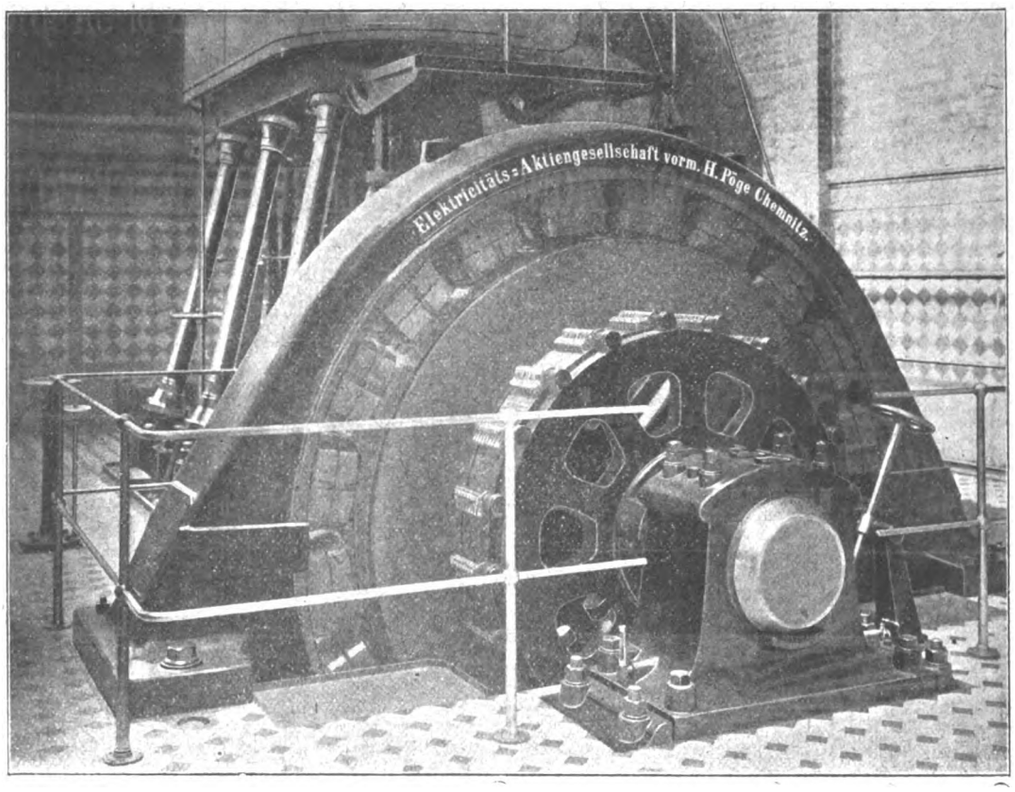
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

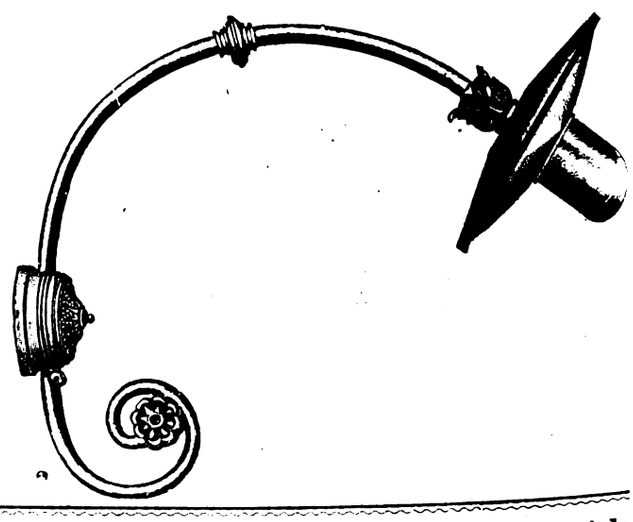
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

15) - (16,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

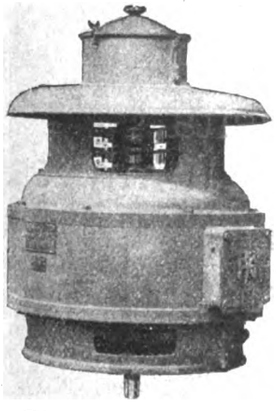
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

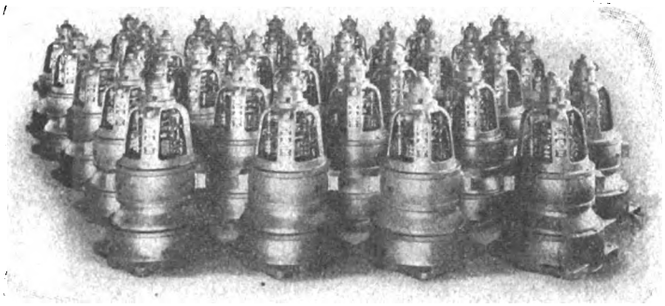
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

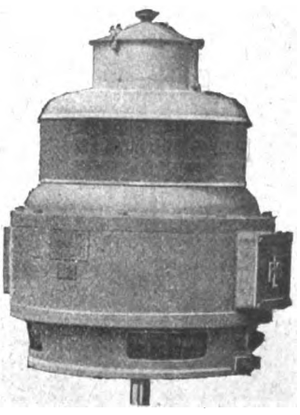
(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.







CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI.

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

MILANO

Telefoni 29-67 41-73 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

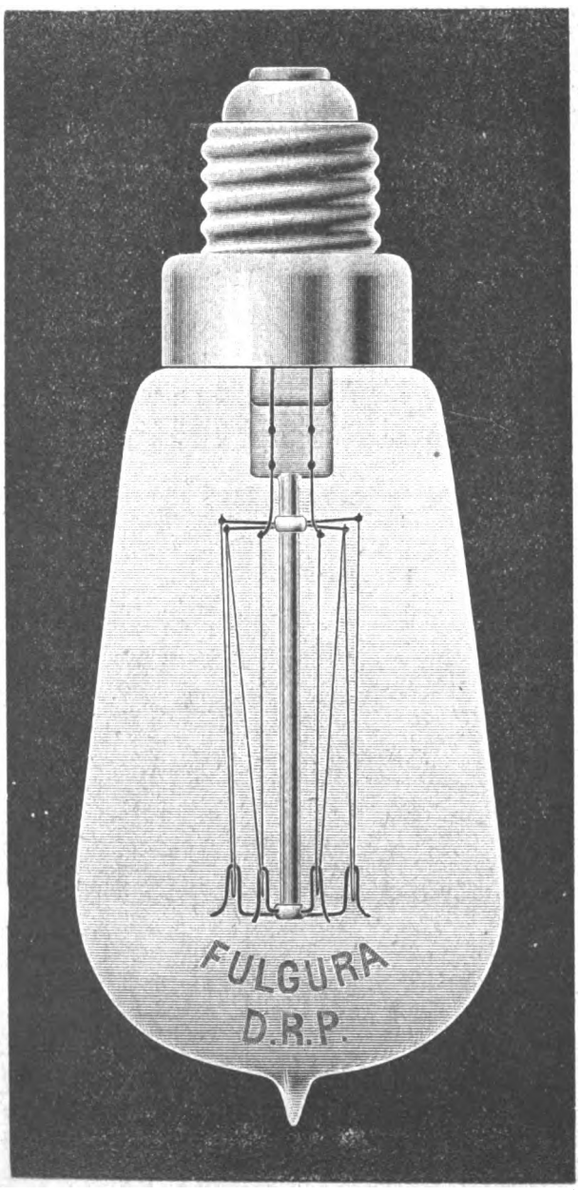
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

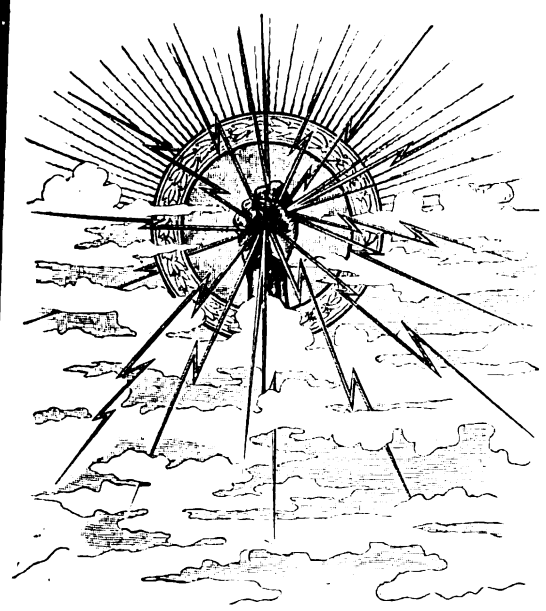
Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1°, 18, 15, 16, 18, 19, ecc). (8, 10)

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

Telefoni N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

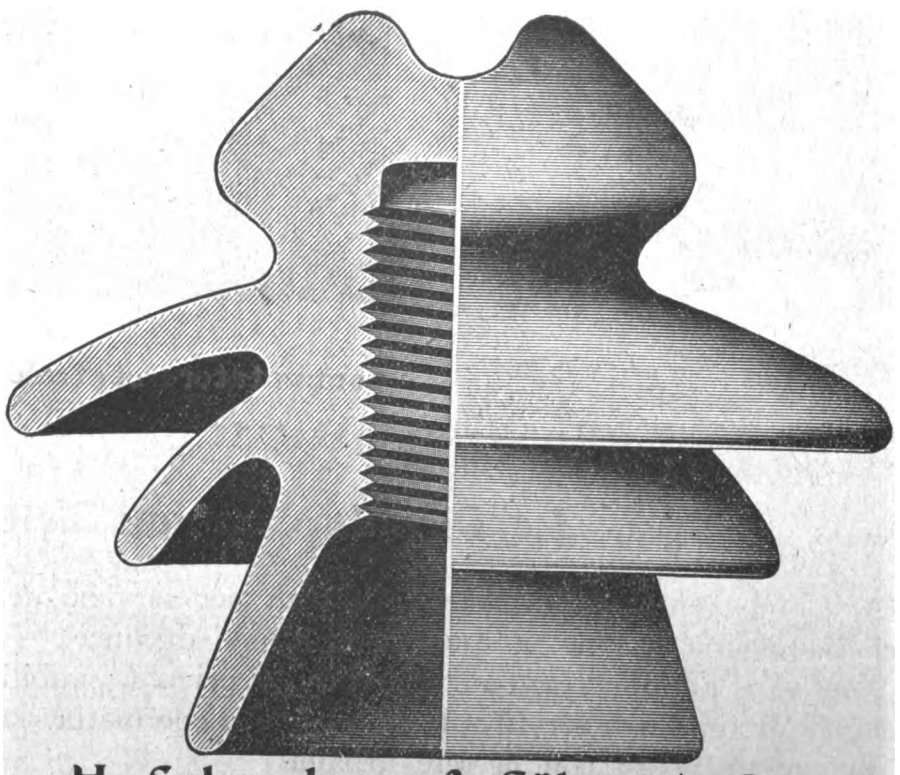
Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

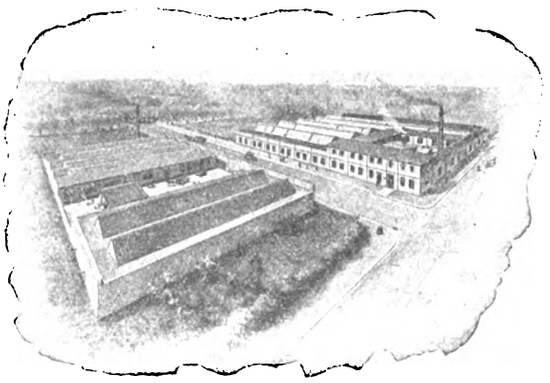
di esercizio

Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853



H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (28, 9)



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

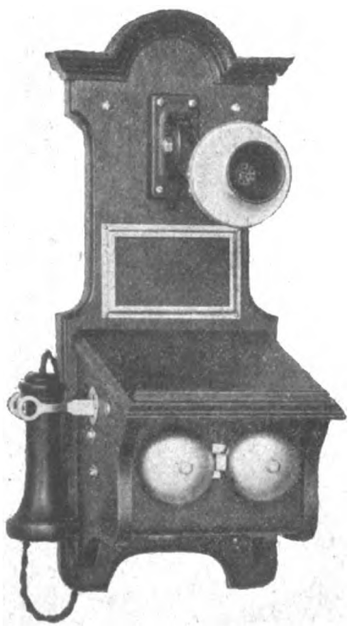
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

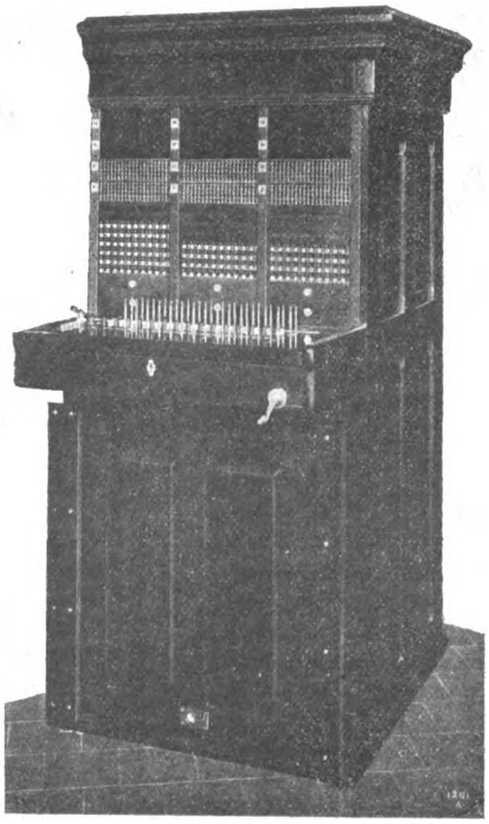
MILANO

Via Viltoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (94,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

NUOVO INTERRUTTORE A LEVA CON SCATTO "MN,,

550 Volt, 35-500 Ampère

(6,11, 16, 21, 2)

In questo tipo l'interruzione della corrente ha luogo su massicci contatti. Questi sono fatti in maniera che possono essere investite dalle scintille di apertura solo quelle parti le quali, quando l'interruttore è chiuso, non trasmettono corrente. Non sono quindi necessari contatti speciali da potersi ricambiare.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri — **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,8

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati

VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi

SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS

MERCE SEMPRE PRONTA

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO – **Piazza Castello, N. 9.**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. ■ **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. ■ **Ensheim** (Pfalz)

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200-240 Volt

16 „ 100-130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11.9)

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT,"

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc. delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24.8)

Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

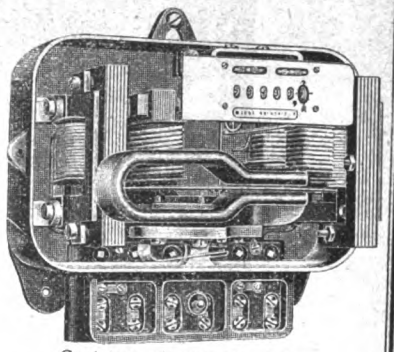
per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari

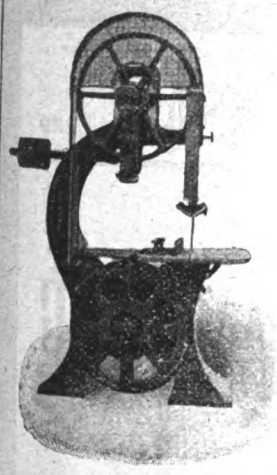
Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)



Contatore per corrente trifase.



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti: *Manfredi,* Mondovì. *Bongioanni,* Fossano.

Sede in MONDOVÌ (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

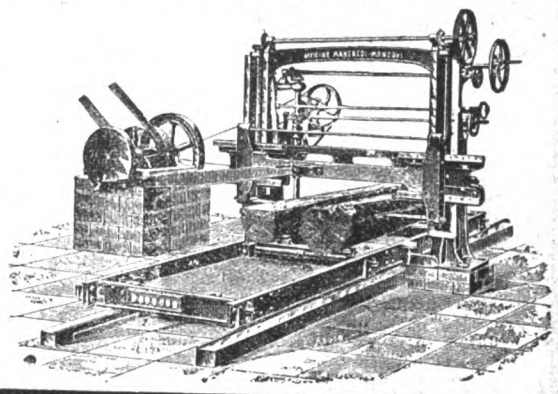
Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

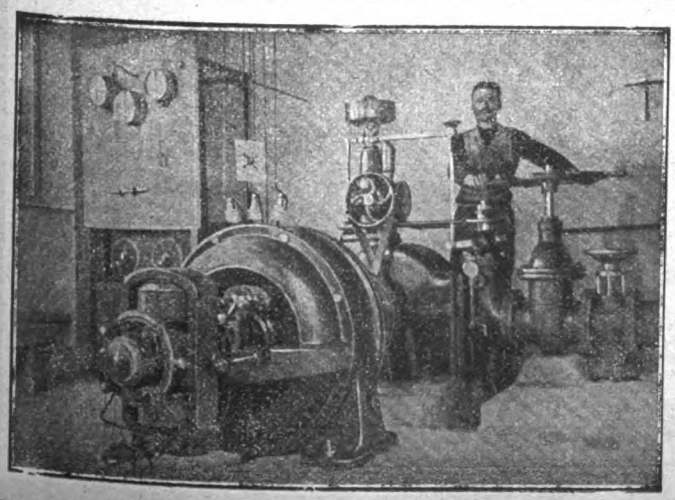
Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1,15) - (24.9)





Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE **Pelton e a Reazione**

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15) - (2, 9) **TRASMISSIONI perfezionate.**

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI-MILANO

(1,15, (24,9)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

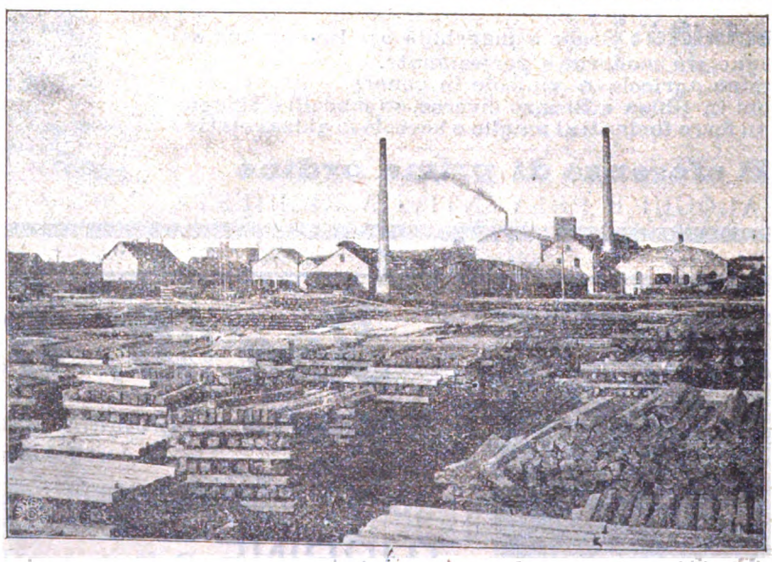
Casa fondata nel 1870

PALI

PER

ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15. - (12,9)

Digitized by Google

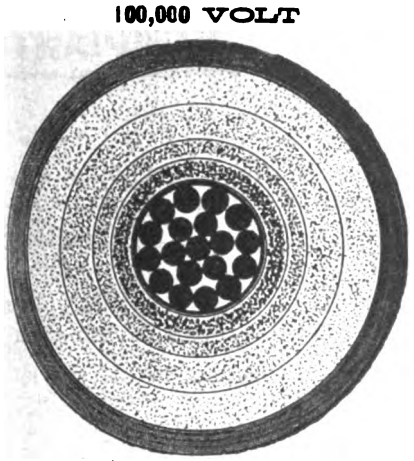
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



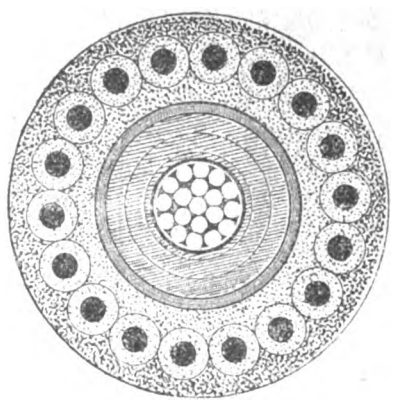
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

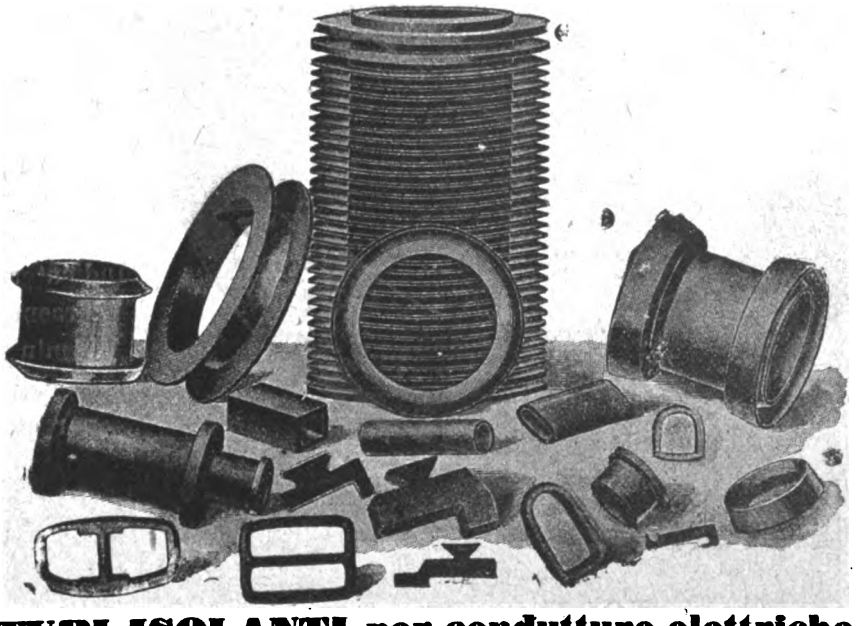
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche

Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

(1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

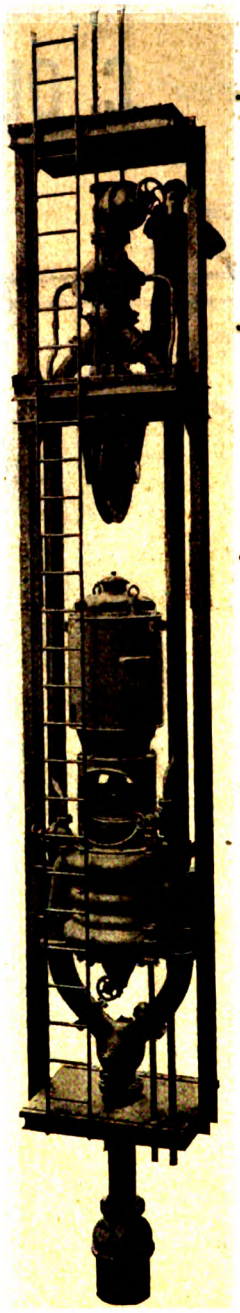
Pompe CENTRIFUGHE

AD ALTA PRESSIONE

SULZER

Grand Prix { Parigi 1900 / Milano 1906

Brevett. in ITALIA

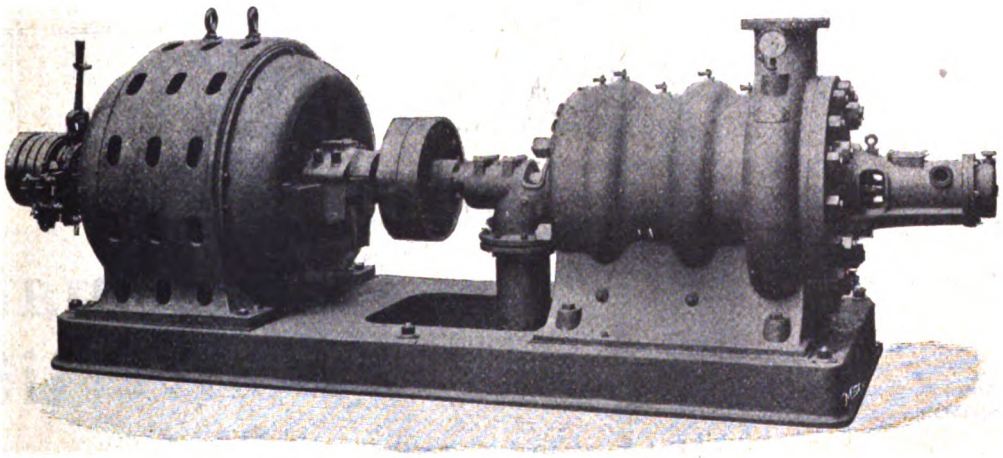


Fornito più di 250,000 HP.

Impianti d'alimentazione idraulica in ogni genere
Impianti di prosciugamento di miniere, ecc.

La Pompa a Miglior Mercato
e la più economica

specialmente per grandi volumi e grandi prevalenze



POMPE DA SCAVO SULZER

Brevett. in ITALIA

FRATELLI SULZER

Winterthur (Svizzera)

Studio Tecnico - MILANO - Foro Bonaparte, 35. (15) - (24,9)

ROMA - Piazza dell'Esquilino, 8 - **ROMA**

Digitized by Google

cGs

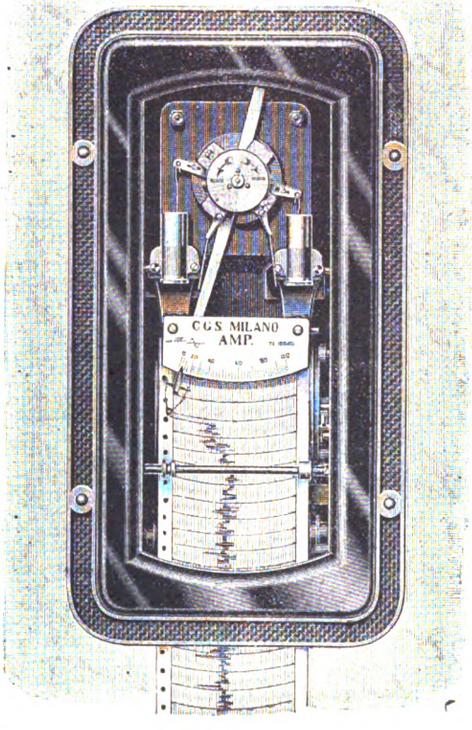
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Strumento elettromagnetico registratore

a carta continua per corrente continua ed alternata

(12-16-19-24)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - **GRAND PRIX**

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

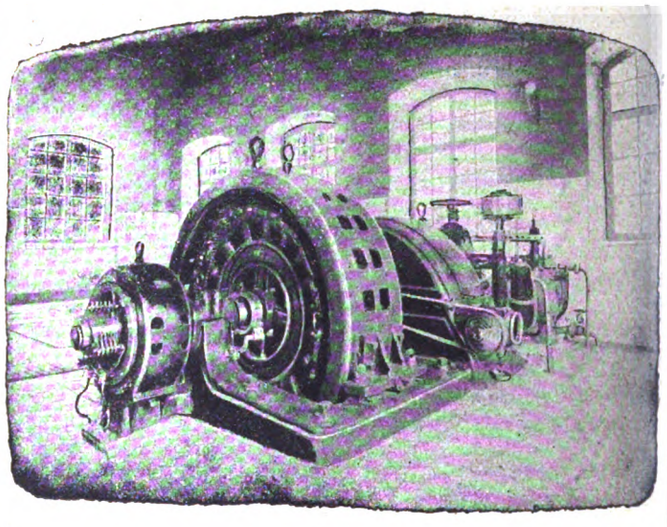
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord. 9)

(1, 15) - (15, 10)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 - **FIRENZE.**

ROMA E LA PROVINCIA DI ROMA

Filiberto Vesci, Via Volturno, 58 - **ROMA.**

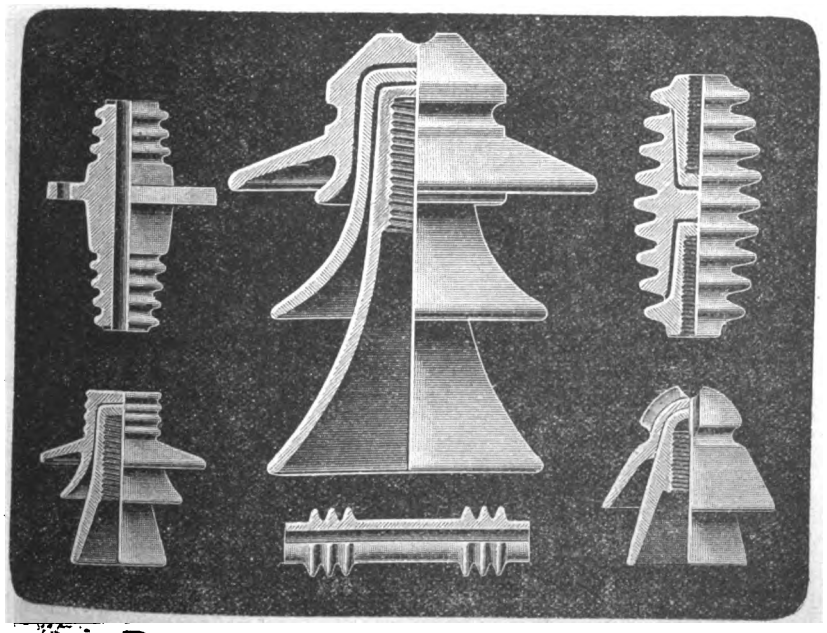
L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

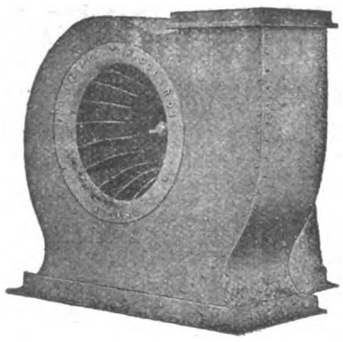
Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

Rappresentanza Generale per l'Italia

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

Digitized by Google



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

★●● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●●★

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7,9)

FABBRICA: **RATIBOR O/S**

Deposito presso il Sig. **Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.**

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

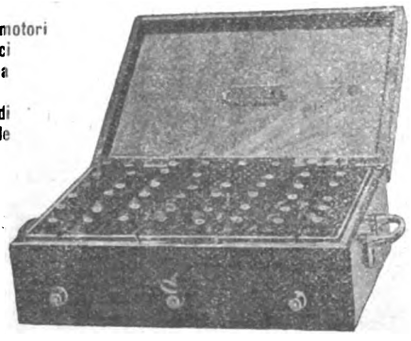
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di
Microlampade

Batteria portatile per misure di resistenza con 4 Pile tipo L



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo I per applicazioni murali

-(1,15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

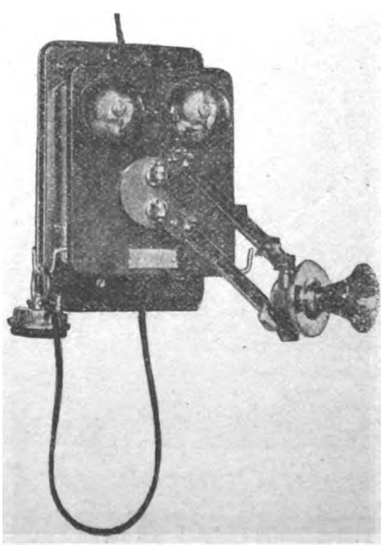
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

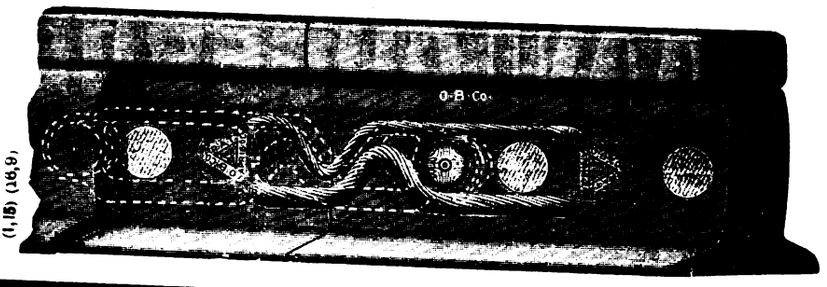
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

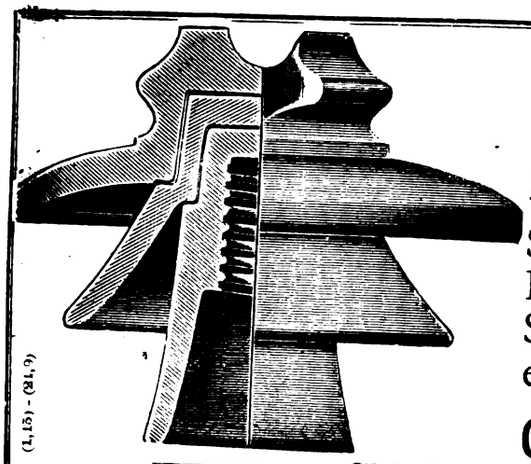
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

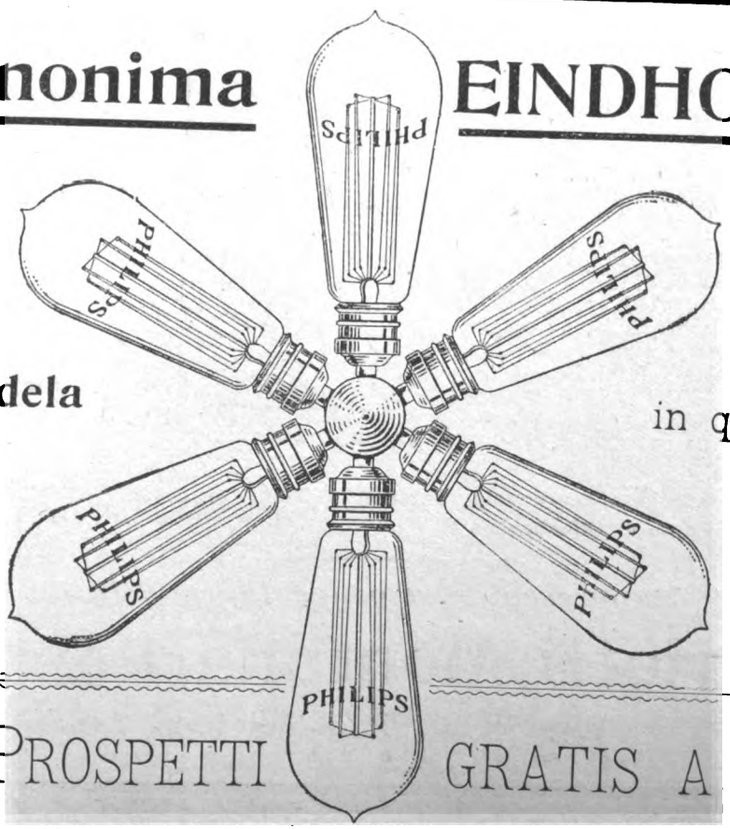
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google

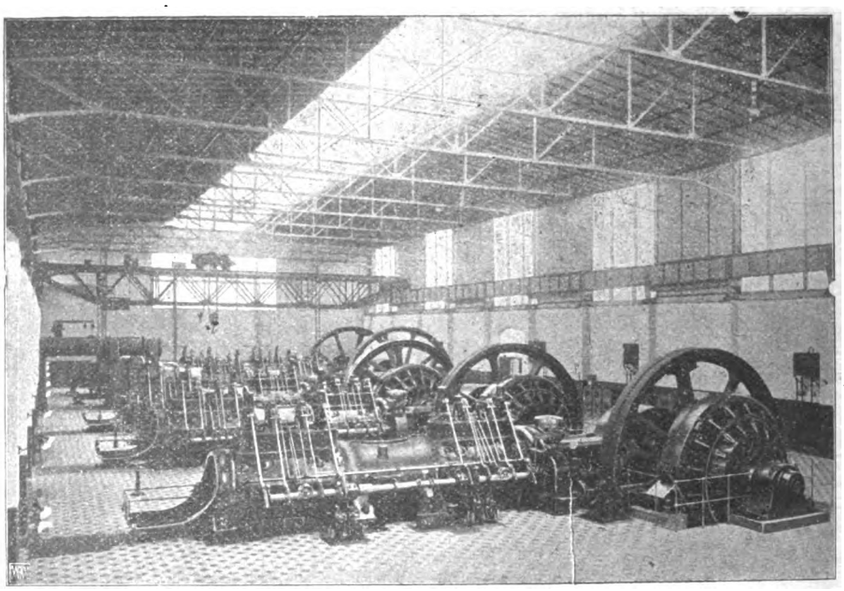
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

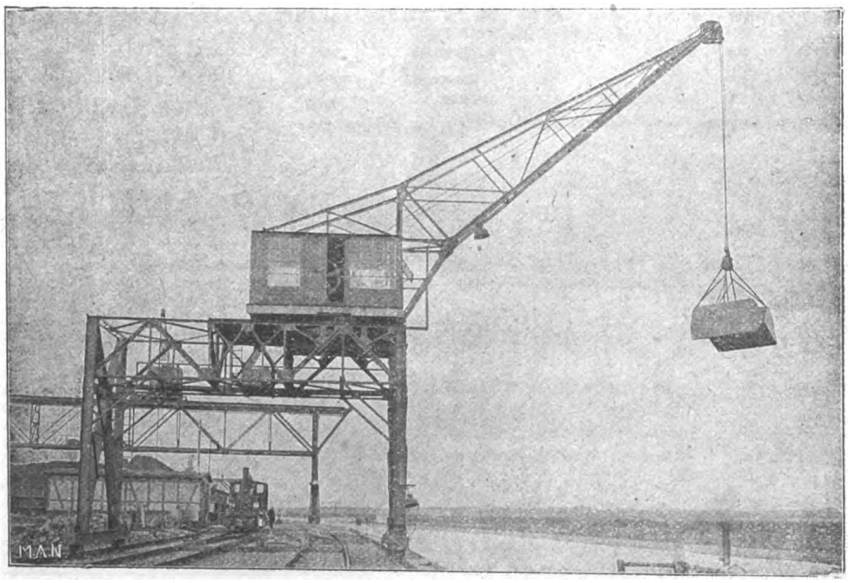
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre

900,000

Cavalli

MOTORI

a gas e a vapore

TURBINE

a vapore

fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono **70-30**

(15)-(6,10)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM,,

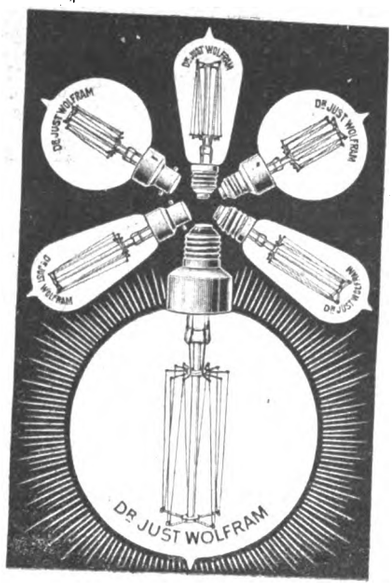
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1,15) - 11 10

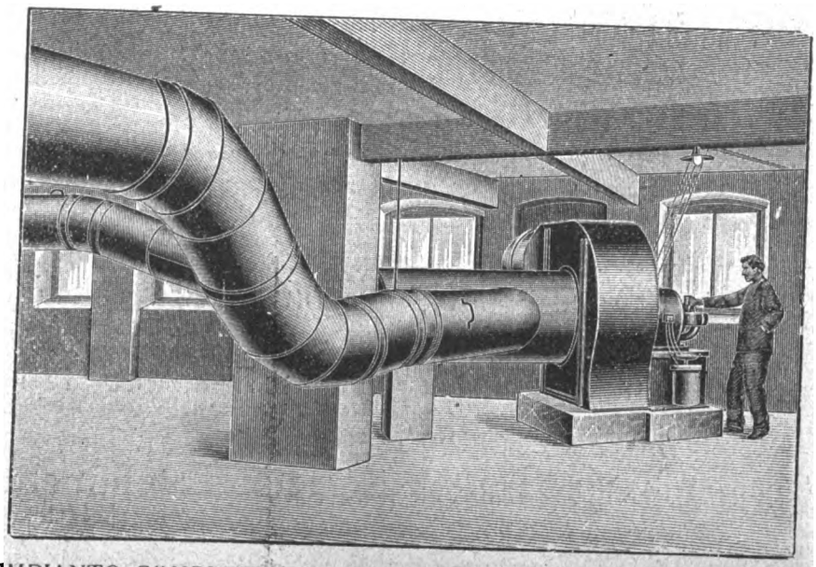
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

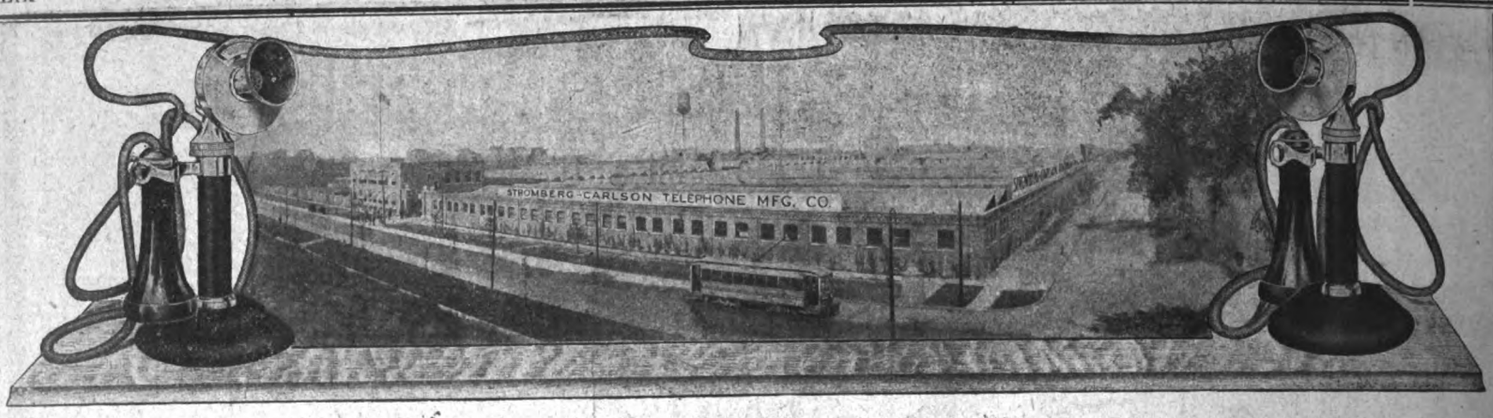
PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4,9)

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „

Tipo "DESK, da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argèntana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels. Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

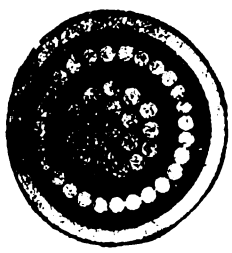
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Cº LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI



Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA

Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

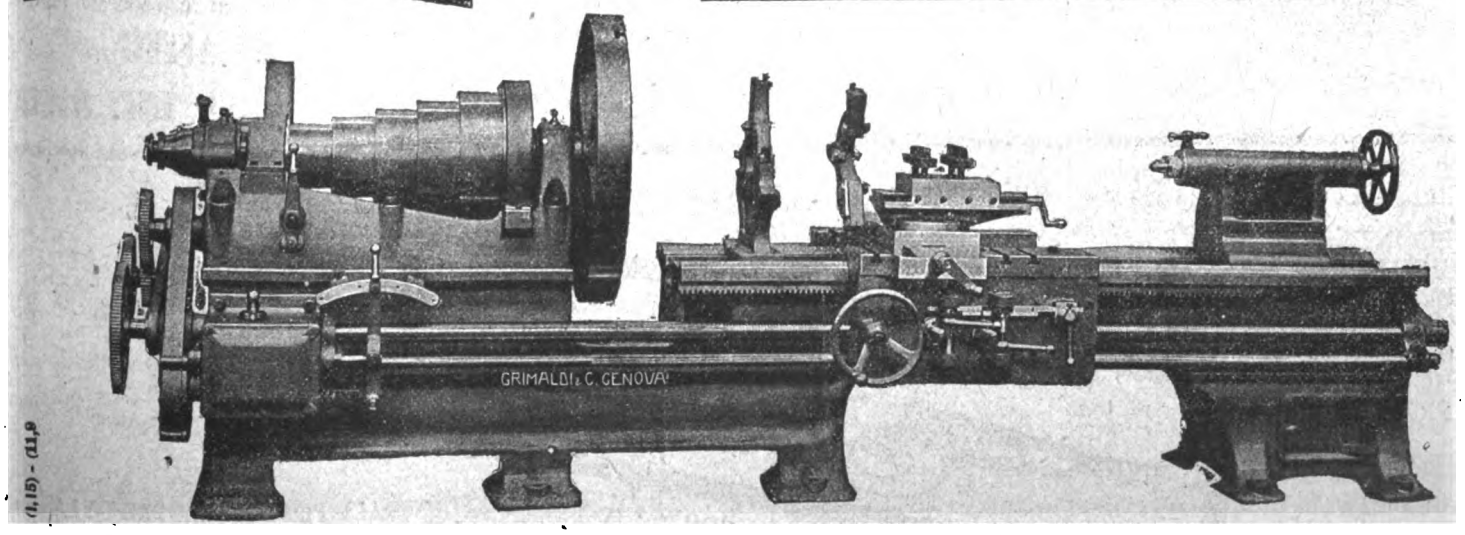
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

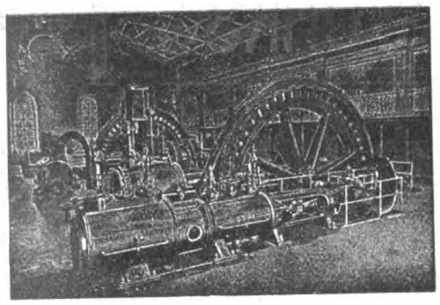
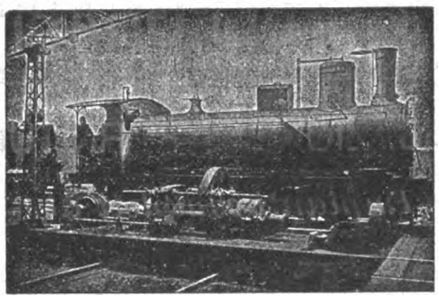
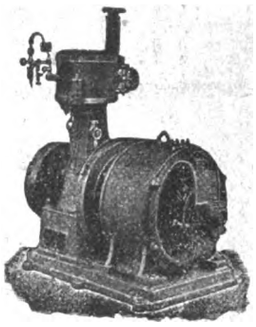
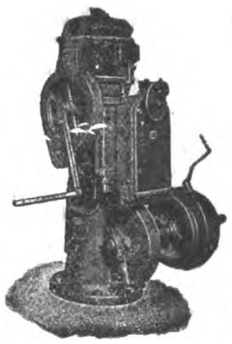


Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

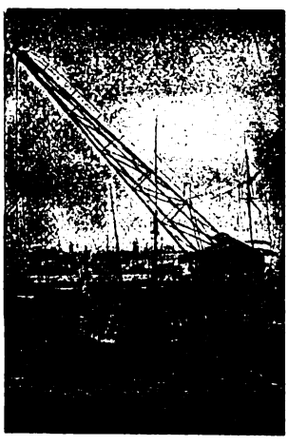
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

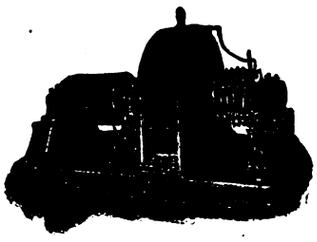
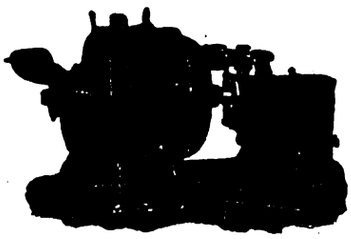
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

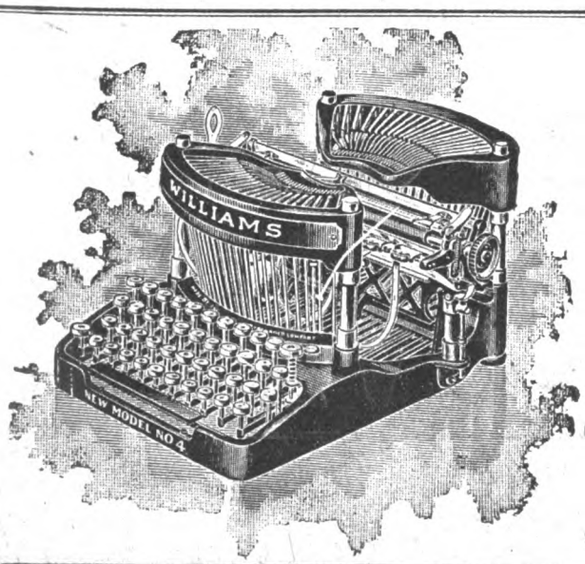


Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1,15) - (8,9)



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CARBONI

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15); (17-9)

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Riflettori mercuriali
Lampade
a filamento metallico

AUGUSTO HAAS
MILANO
Via Pietro Verri, 7

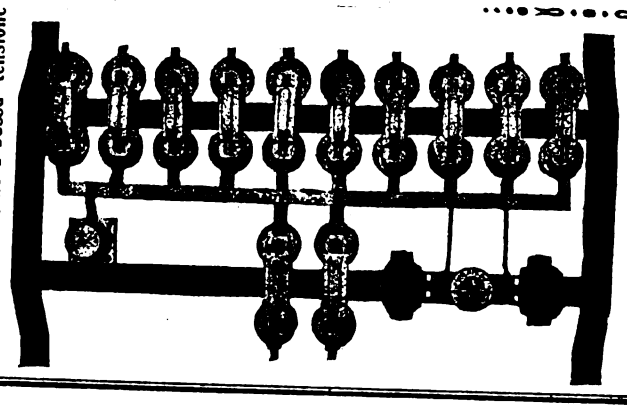
(15) - (24,5)

F E A

SOC. AN. SPRECHER & SCHUH

Fabbrica d'apparecchi elettrici

AARAU (Svizzera)



Quadro distribuzione a bassa tensione

Rappres. gen. per l'Italia:

Ing. M. T. GENTILE

Via Solferino 7 — **Milano**

TELEF. 28-04

per il Piemonte:

Ing. E. BOSIA & C.

Galleria Nazionale - **Torino**

TELEF 25-70

(15) - (?, 10)

Il Signor **Robert B. JENTZSCH,** a Vienna (Austria), concessionaria del brevetto italiano

Vol. 255 N. 169 Reg. Att. e N. 89574 Reg. Gen., per il trovato:

" Poste téléphonique à encaissement automatique ".

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli, eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi alle

Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica

per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 19) (16)

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5.
MAGAZZENO
Via G. B. Bazzoni, 8

Telefono 46-11
TELEGRAMMI:
" Martemont ,, - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

Premiate con MEDAGLIA D'ORO
all'Esposizione Internazionale di Elettricità di Marsiglia 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essicatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **IULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici, ecc. ecc.

Il Signor **Réginald Aubrey FESSENDEN** a Washington (S. U. A.), concessionario della privativa industriale italiana, rilasciata in data 14 settembre 1907, Vol. 252 **N.** 49, per un trovato avente per titolo:

« *Perfectionnements apportés à la transmission électrique des signaux* ».

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per concessione di detta privativa.

Per schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

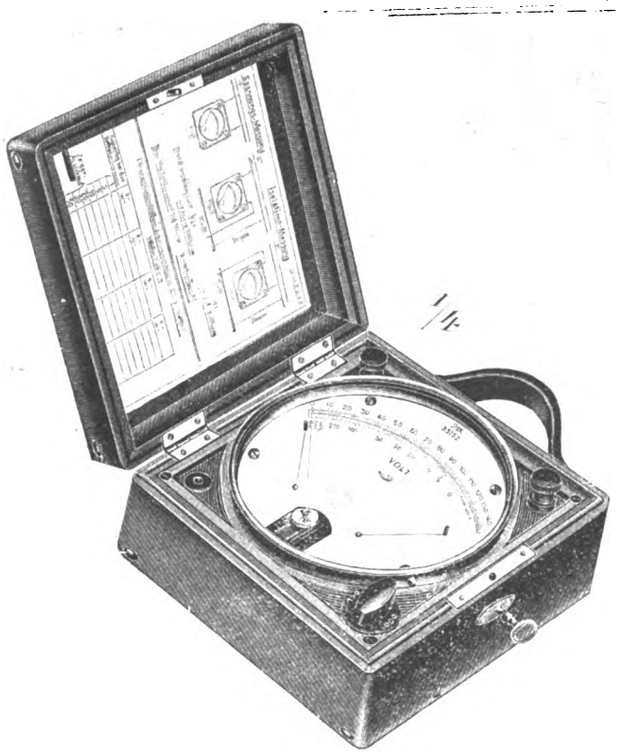
Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

(ord. 18) (16)

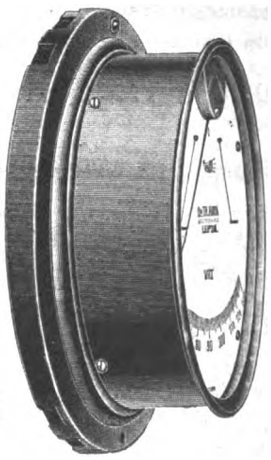
Digitized by Google

Dr. Th. Horn-Leipzig

Grosszschocher Germania



STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ



Volt-Ampere e Vattmetri

Indicatori d'isolamento
Voltimetri a Contatti
Voltimetri Avvertitori
Sincronoscopi
Trasformatori

Rappresentanti Generali per l'Italia:

G. ALIMONDA e C. GENOVA, Via XX Settembre, 16.

(13, 16, 19, 22, 1, 4, 7, 10)

UFFICIO BREVETTI DI INVENZIONE

DEL

Prof. A. BANTI

Via Cavour 224 ROMA Via Cavour 224

Domande per Attestati di Privativa e Marchi di Fabbrica per l'Italia e per l'Estero

Corrispondenti a Parigi — Londra — Bruxelles — Berlino — Vienna — Pietroburgo — Madrid — Stocolma — New-York.

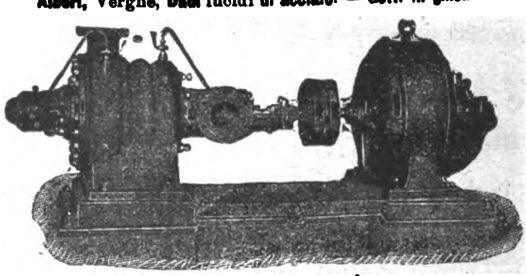
Consulenza tecnica e legale

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 36

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — **Getti in ghisa malleabile** ed acciaio.



Manometri, Fischi. Iniettori. Purgeurs. Indicatori Crosby. Valvole riduttrici. Regolatori. Molle. Imbiancatrice pneum. Macchine per latterizi. Concessions. Molazze. Carrelli di ferro. Maniei di carta Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

AGLI INDUSTRIALI

Privativa Industriale: 30 giugno 1907. Reg. Att. Vol. 255, N. 190, per: **"Machine mobile perfectionnée pour traiter les déformations des voies ferrées ou autres rails sans les enlever „.**

dei Signori **M. Woods** e **T. J. Gilbert** a Melbourne, Australia.

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di applicazione a condizioni favorevoli. Per schiarimenti e trattative rivolgersi

J. A. 7949. RUDOLF MOSSE. Annonc.-Exped. Berlin S. W. 19.

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni

prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

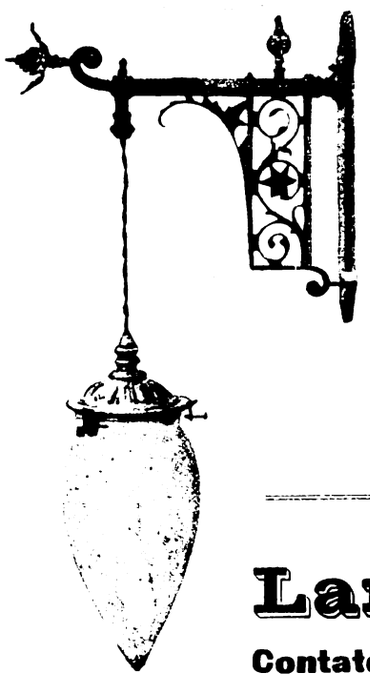
LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Torelli e Petri.**

(1,15) (24,9)

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 10)

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO – FIRENZE – MILANO – ROMA – VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &

RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

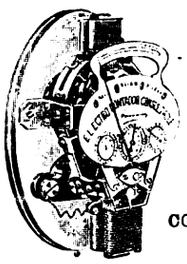
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

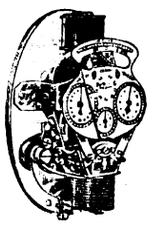
Electro-Cervera

PARIS



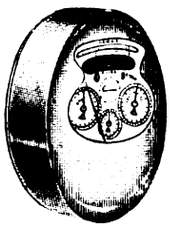
ÈLECTRO

COMPTEUR



ÈLECTRO

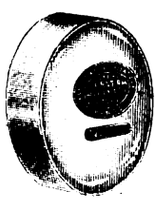
TAXI-RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITA

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

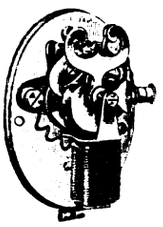
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

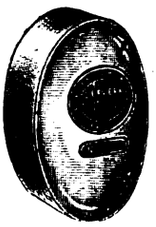
(Provvisorio)



ÈLECTRO

LIMITATEUR

B



ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	» »	1	»	. . .	»	5
» 2	» »	2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	» »	5	»	. . .	»	12
» 4	» »	10	»	. . .	»	20
» 5	» »	25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(17-9)

Digitized by Google

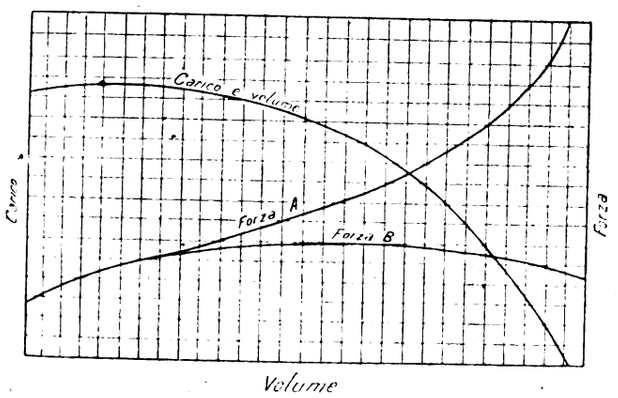
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

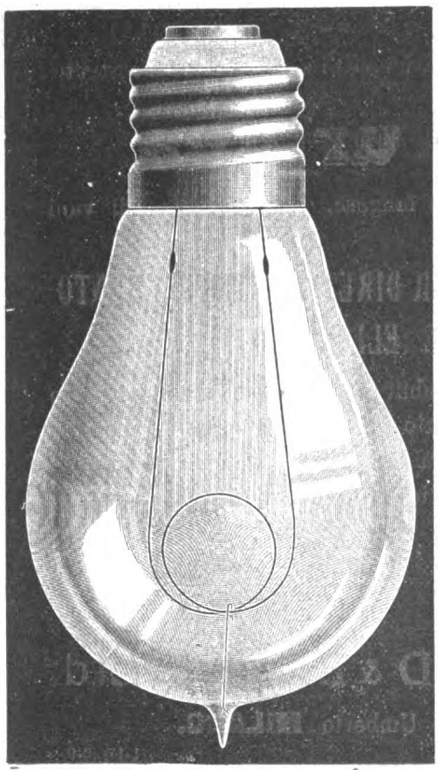
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni –

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER – VIENNA – BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

SPECIALITÀ

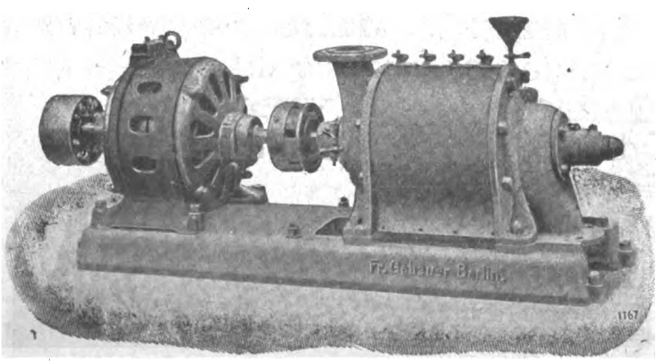
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

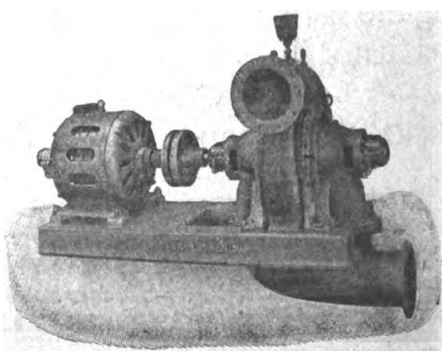
Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.

Pompe di circolazione.





(15) - (24,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**

Via Somma Campagna, 15.

„ „ **GENOVA** — **Sigg. A. M. Pattono & C.**

Via Caffaro, 17.

„ „ **MILANO** — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Via Unione, 18.

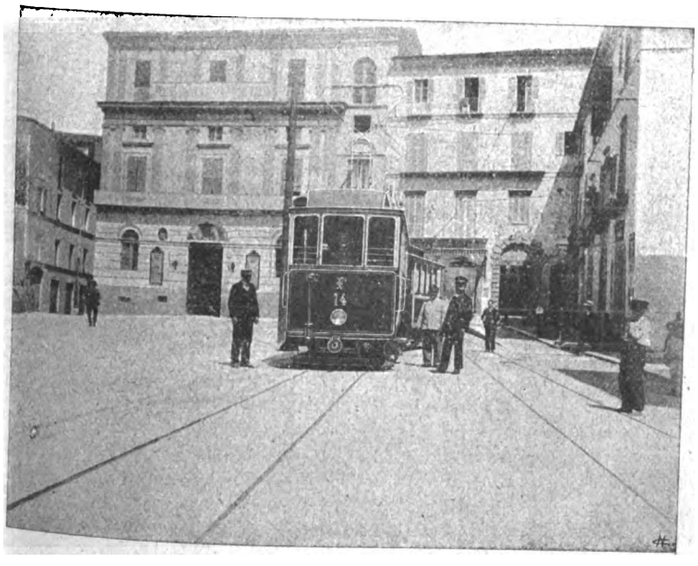
„ „ **BERGAMO** — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

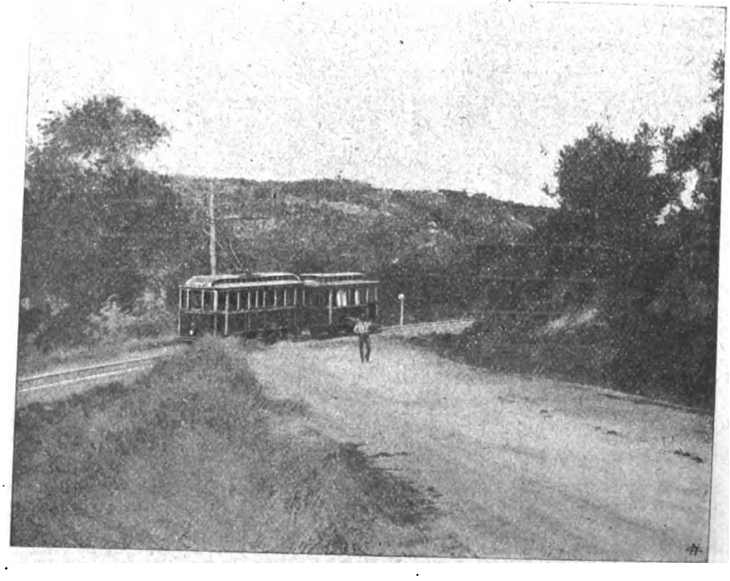
Piazzale Stazione

„ „ **PALERMO** — **Sig. Luigi Langieri**

Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche





Impianto di Trazione Elettrica.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

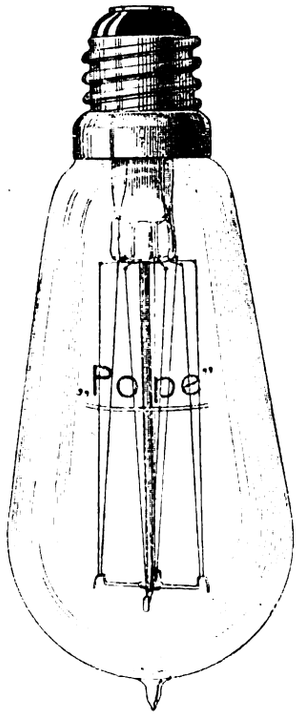
durata media

1000 ore 1000

Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni



NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

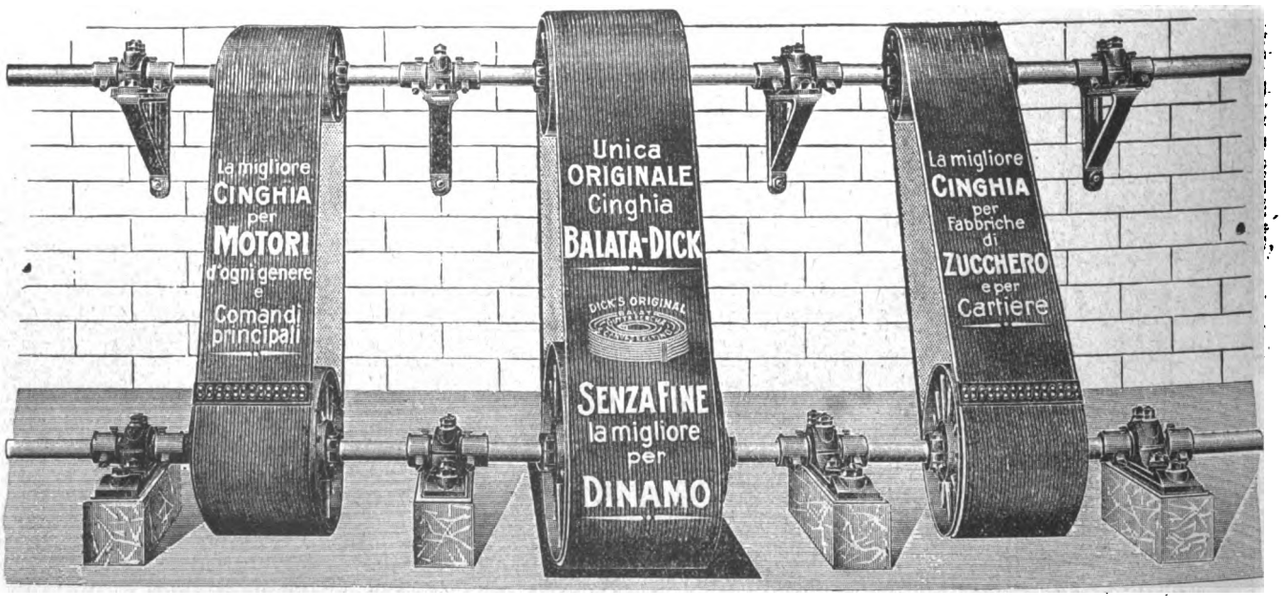
Trasmette poco calore

(1, 15) - (2, 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia - **FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - ROMA**

CINGHIA
BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

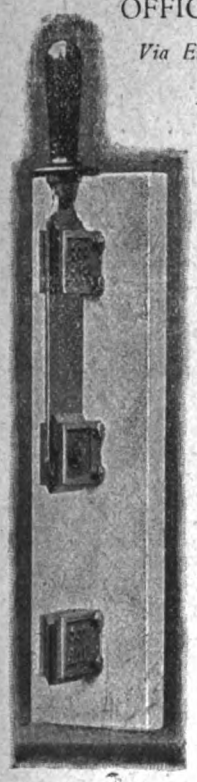
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili.

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

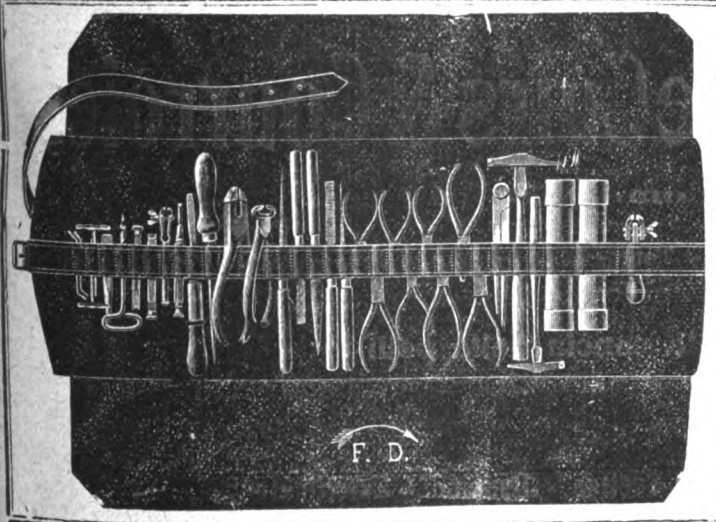
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — **Telefono 3-71** *per Telegr.* **Elettrotecnica**

MILANO — **Telefono 28-77** *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

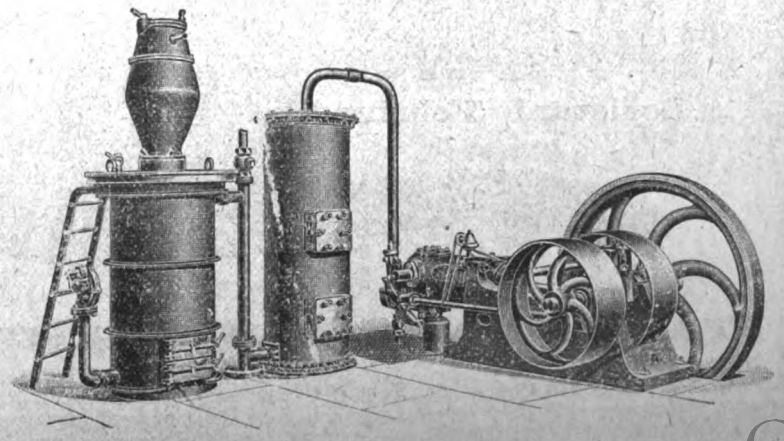
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (8. 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giuri) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

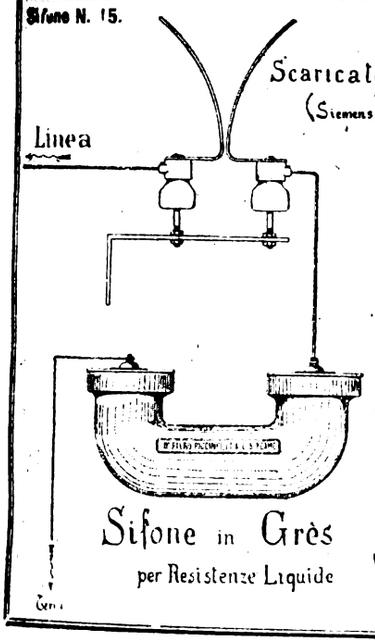
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Via Dante, 16

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

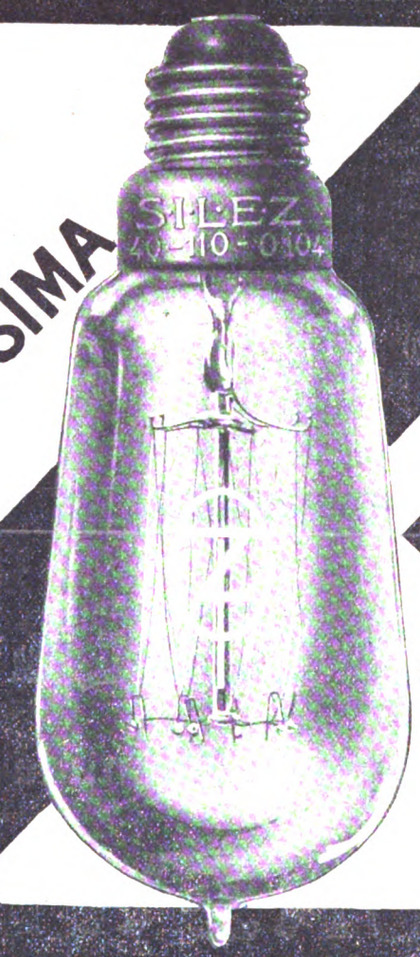
per le Lampade Elettriche "Z„

Anonima - Capitale L. **300.000** versato

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

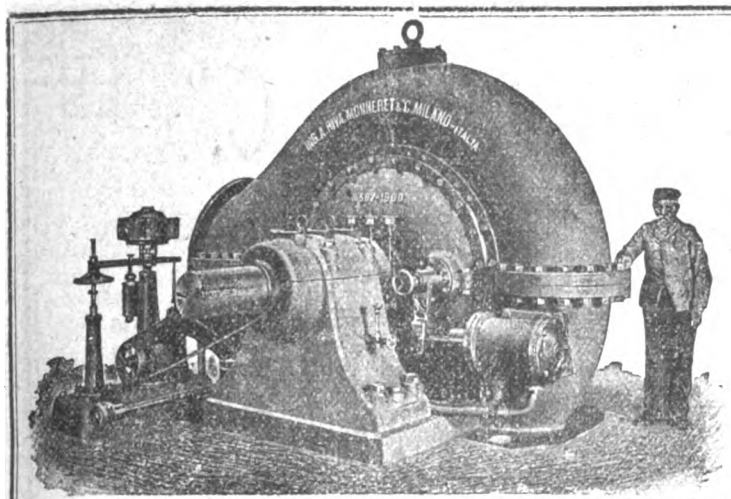
ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,-4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA

ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI

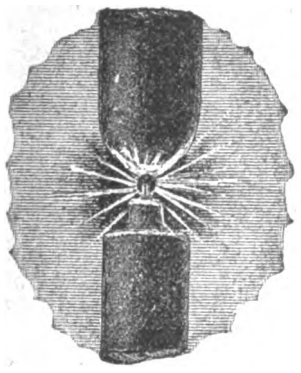
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio

oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT

presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO

PLACCHE PER PILE

SPAZZOLE PER MOTORI

ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

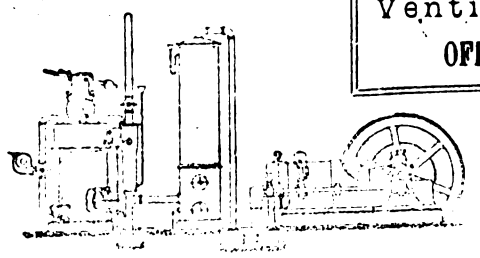
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

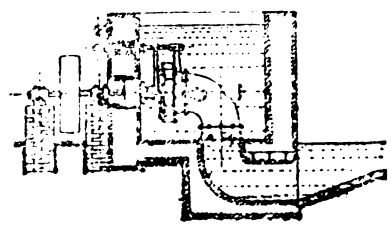
da 1-2-3 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

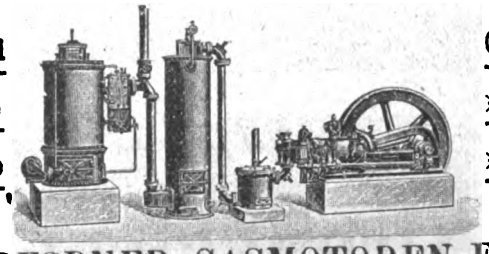
MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 impianti eseguiti

A.G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. - GENOVA

Via Luccoli 14-2 Telefono intercomunicale 16-59

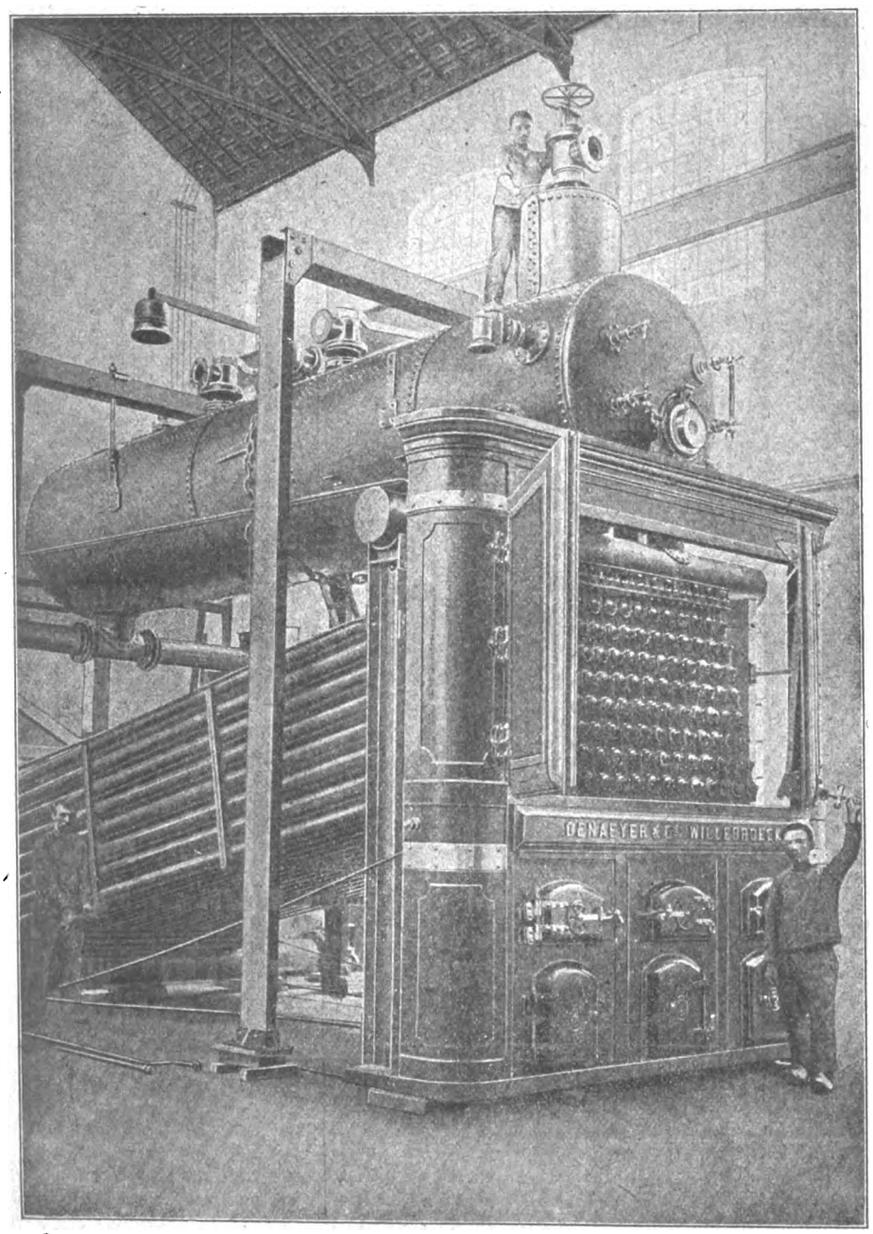
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C^ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

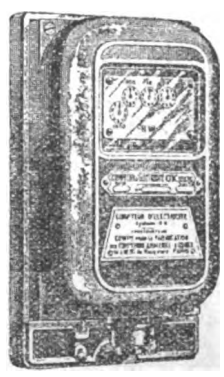
B T

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

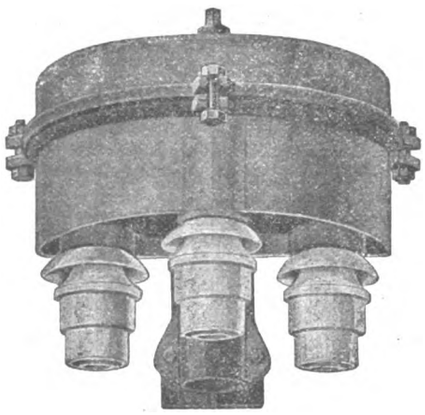
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



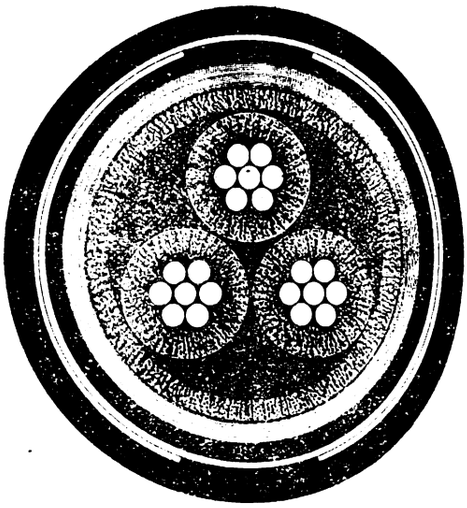
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

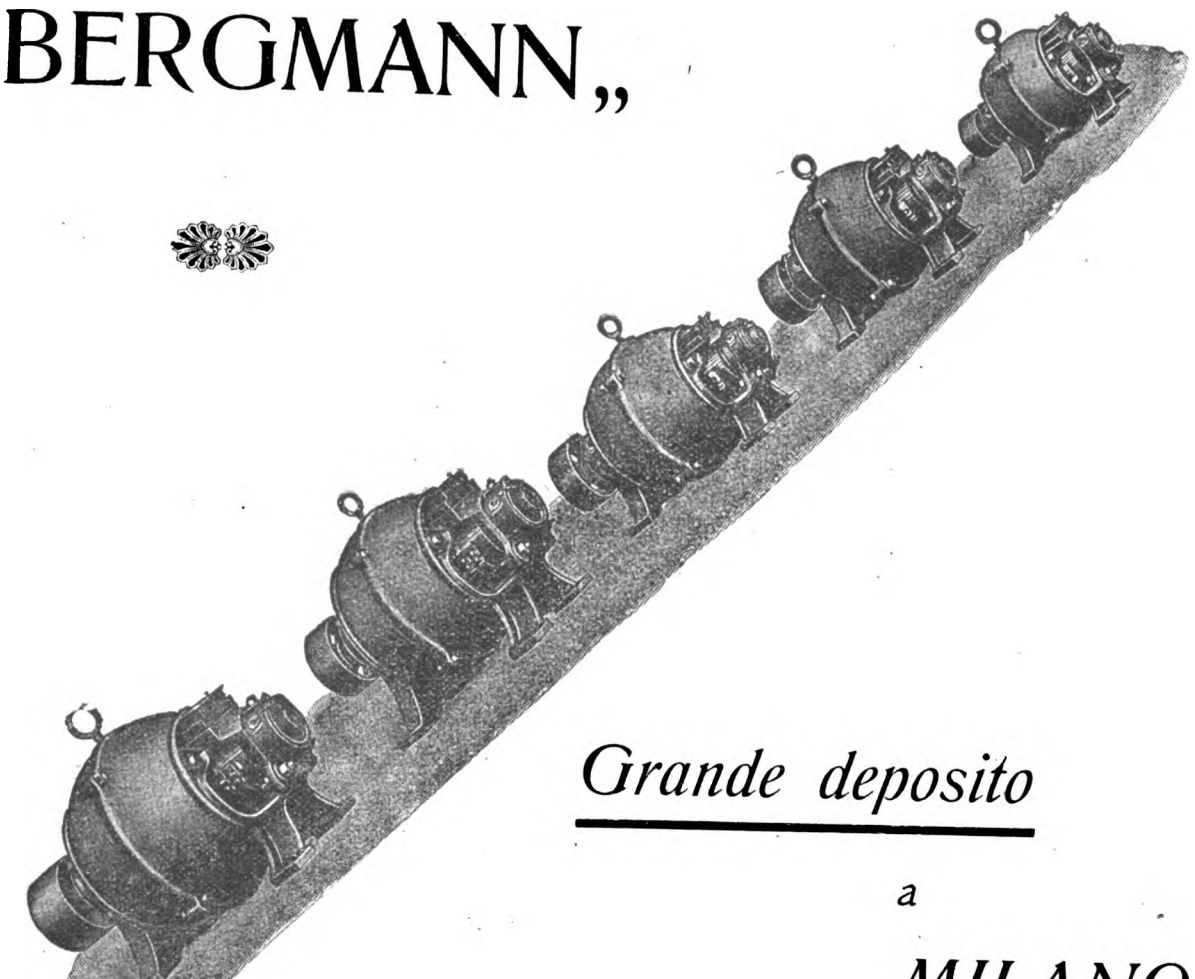
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15 - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

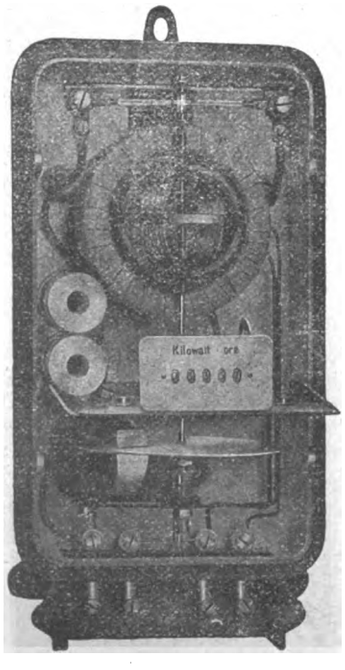
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

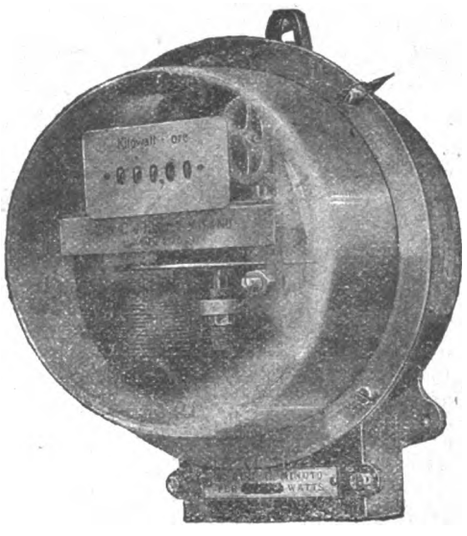
Minimo autoconsumo * **Semplicità** * **Robustezza**

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



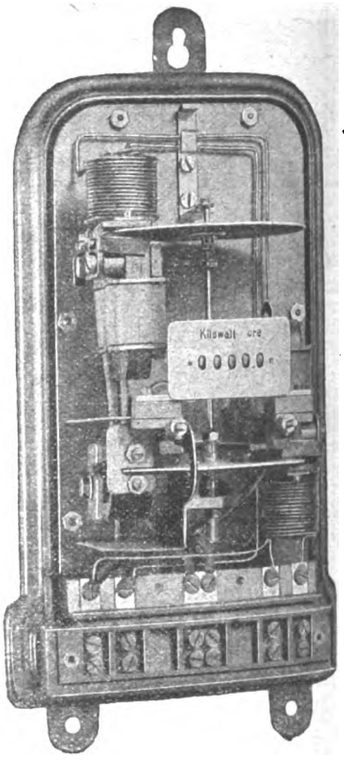
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

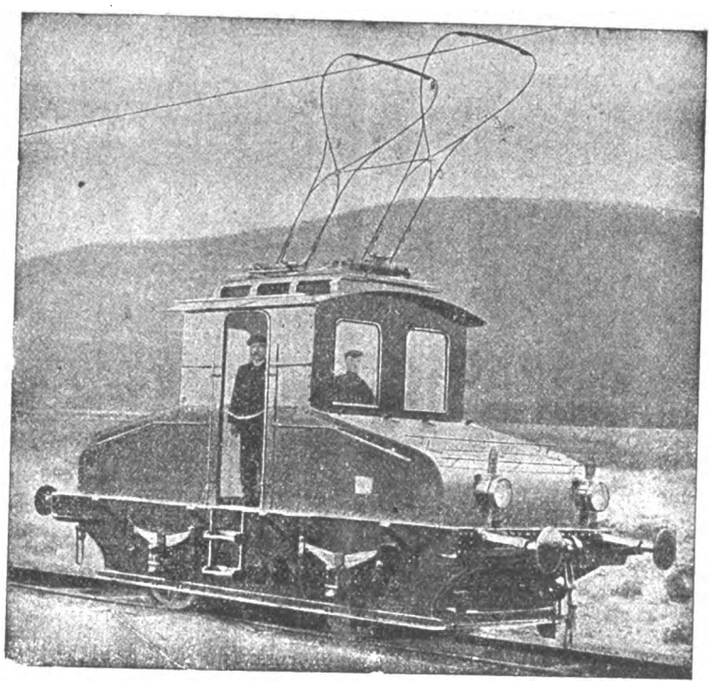
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

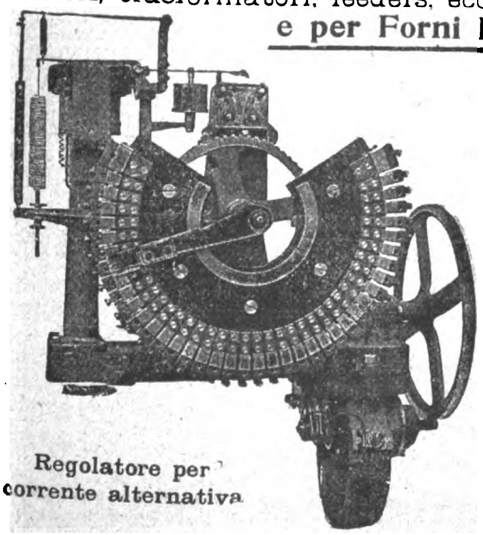
(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

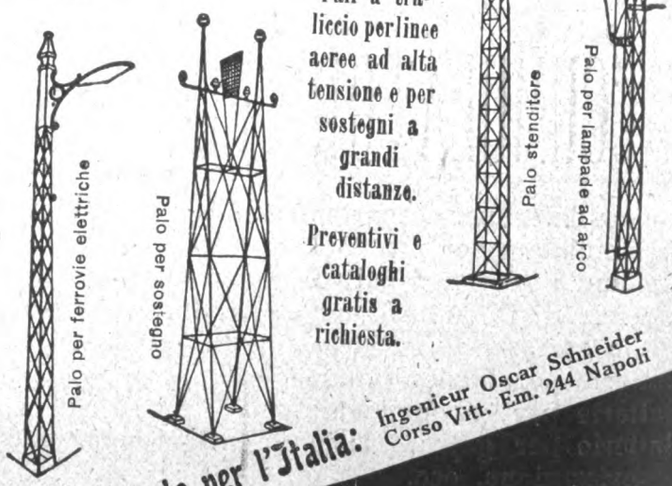
Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

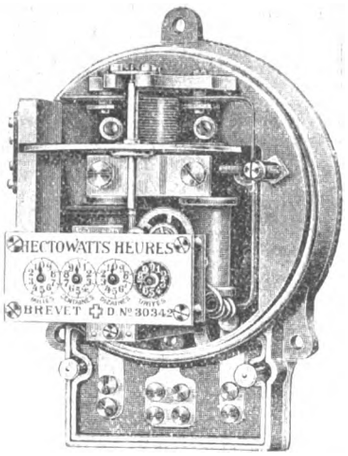
Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

S. A. des ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua } da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

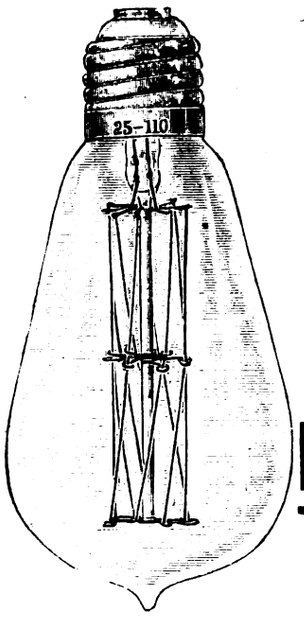
Ferri da stirare } consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-4)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:

Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
in Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:

G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7 — **Stabilimenti** ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanoteenica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il

Sig Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

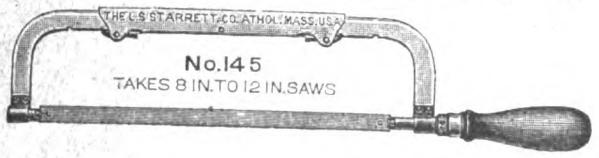
Digitized by Google

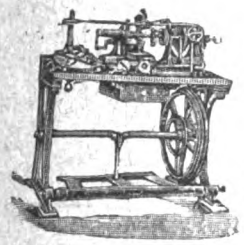
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

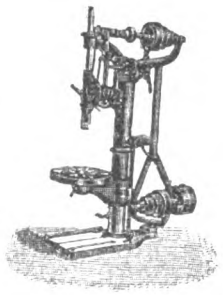
Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione

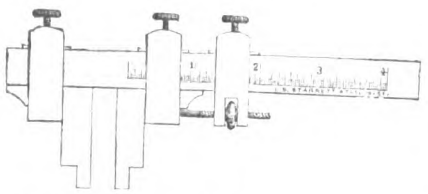




Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc.



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 - Tel. 22-57 **ROMA** OFFICINE Via delle Mura, 48 - Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto..,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

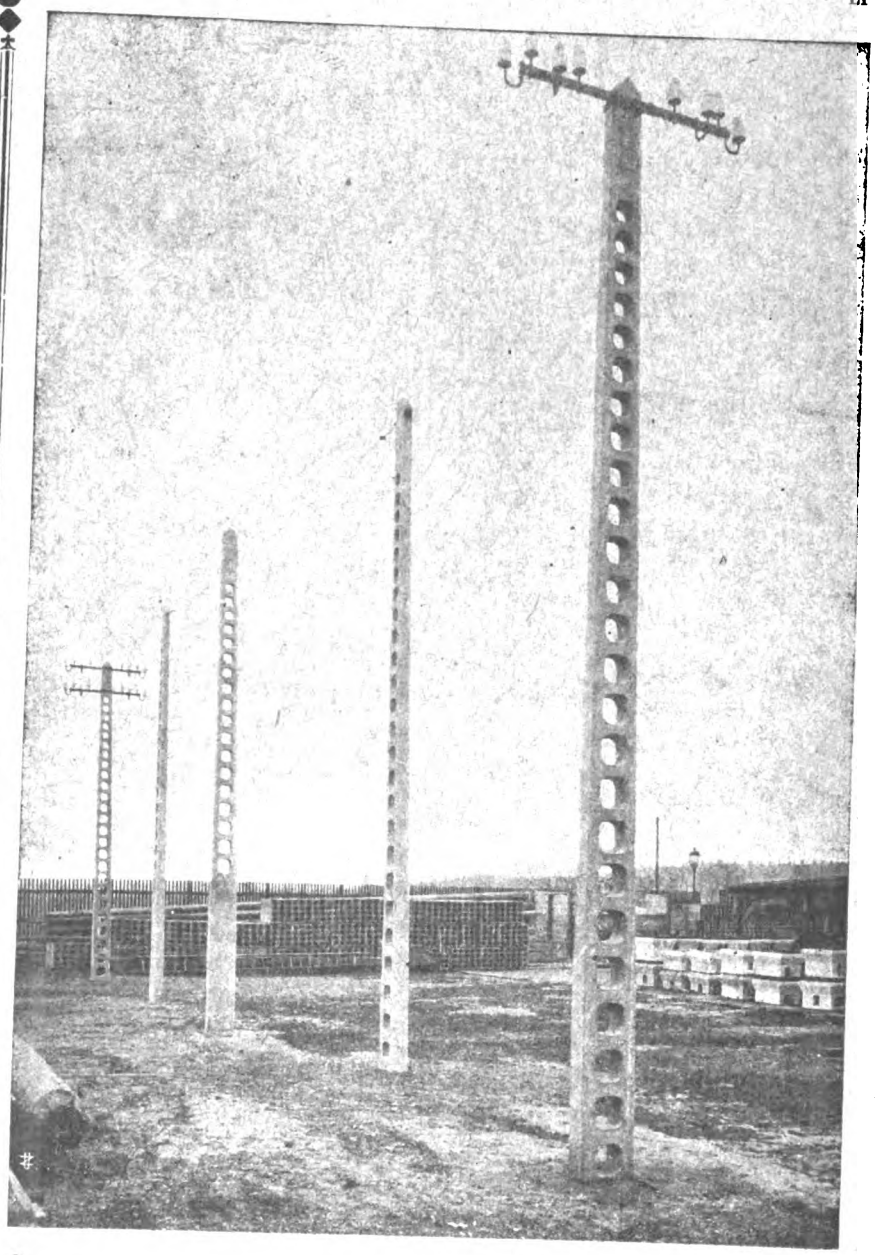
Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

(15) - (4,8)



NUOVO BREVETTO ITALIANO:

PALI IN CEMENTO ARMATO PER CONDUTTURE ELETTRICHE

Grandissimi vantaggi:

Fabbricazione vicinissima alla linea elettrica, perciò nessun trasporto.
Prezzo basso!
Nessuna manutenzione!
Sicurezza assoluta garantita.
Durata indefinita.

SOCIETÀ ITALIANA CEMENTO ARMATO
SISTEMA **DISS & C.**
NERVI (presso Genova)

Costruzioni complete di stabilimenti.
Lavori in Cemento armato.
Impianti idraulici in genere.

(18) (1, 15) - (21, 9)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

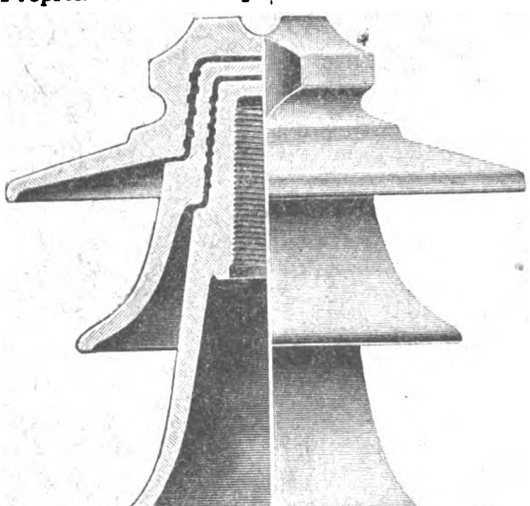
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi Isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione 20000	Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	» 24000	»
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	» 32000	»
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	» 40000	»
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	» 56960	»

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità DIAMANTI CARBONE per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/5 spessore o piega		L. 28. —	24 —
1 »	»	» 29. —	42. —
2 »	»	» 40. —	54. —
3 »	»	» 52. —	3.60
Ruberina	al kg.	L. 8.70	1.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

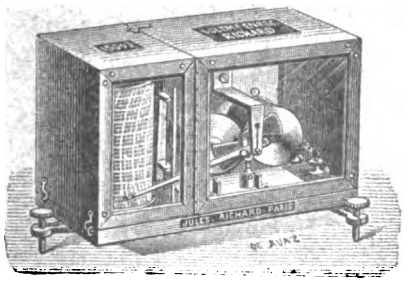
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 17. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Settembre 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1900 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ◈ FUORI CONCORSO Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell' Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande Impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland** — **Ghisa** da affinaggio e da Fonderia. — **Lingotti, Billette, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame. Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria
FIBRA
vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Annunzio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

Digitized by Google

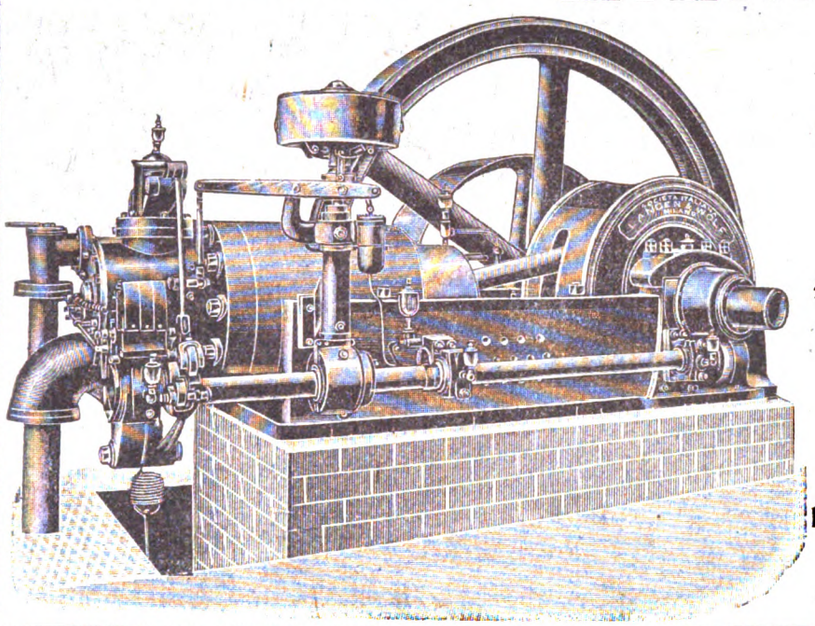
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

(1)-(28,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:
GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 13 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15
PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12 a —

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1,15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 con Stabilimenti: alle SIECI Presso Firenze, a SCAURI Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15)-(3,9)

Digitized by Google

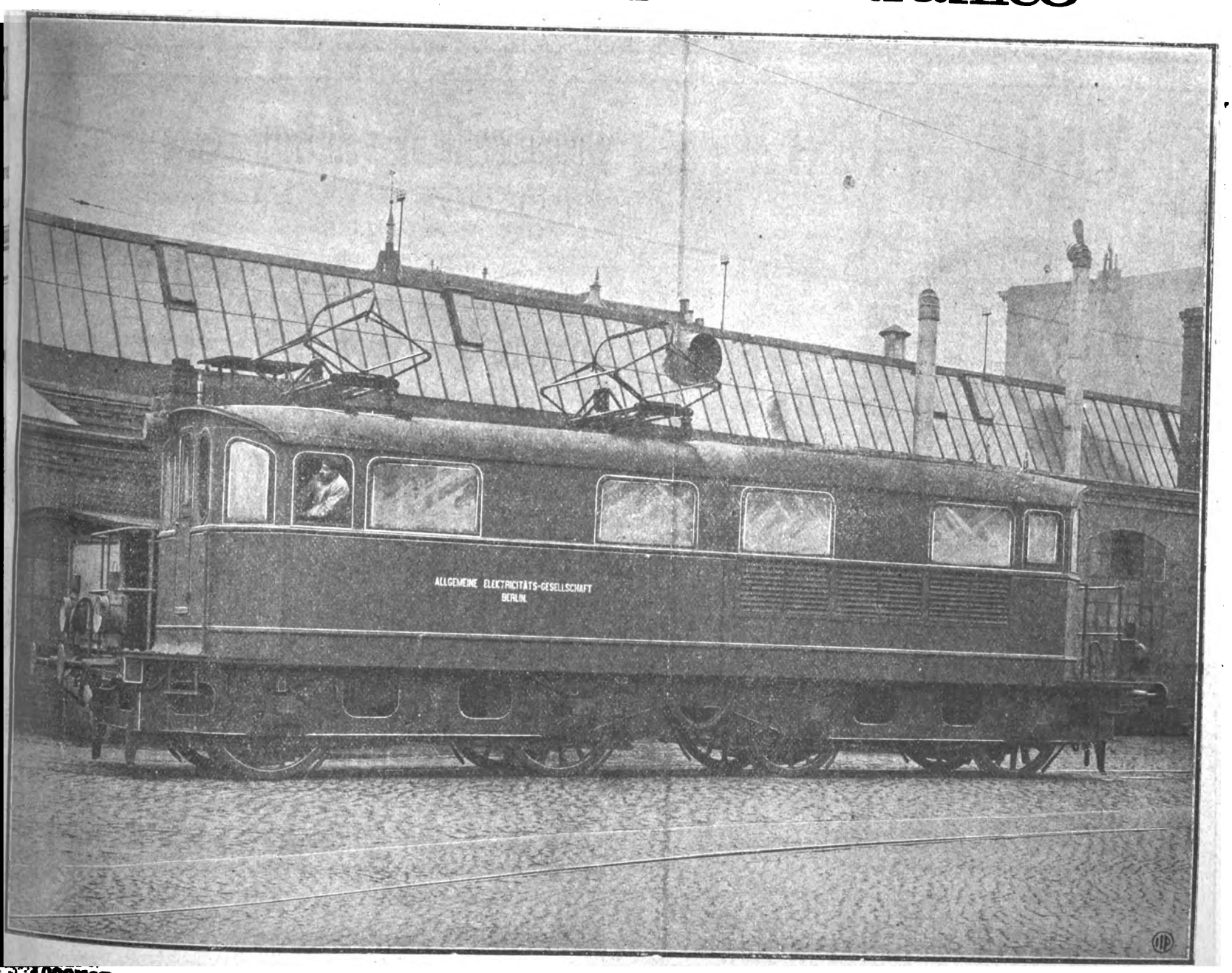
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D' ONORE ALL' ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

Digitized by Google

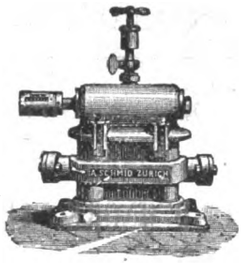
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità

ad alta pressione fino a 800 atmosfere.

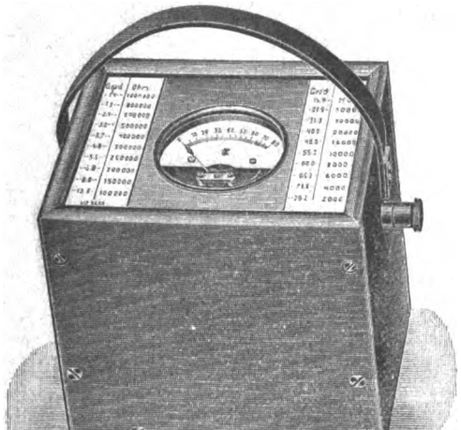
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24, ∞)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,15)-29,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — Per il Piemonte e la Liguria.
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.
Guido Pacifico, R MA. Via Capo le Case, 18. Per il Lazio.

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** MILANO Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato -

Brevetto Baroni-Lüling

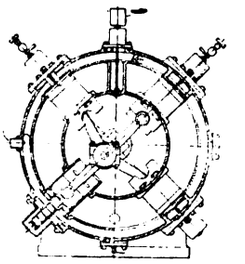
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

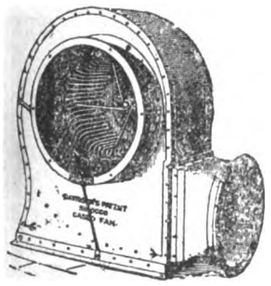
TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:
R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoni ecc., per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti*, ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

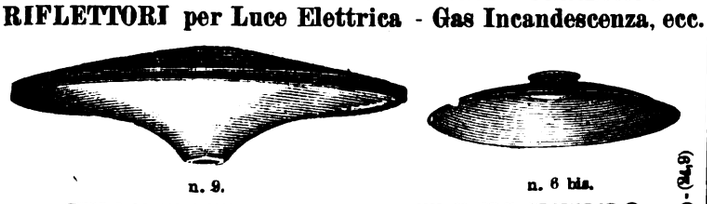
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

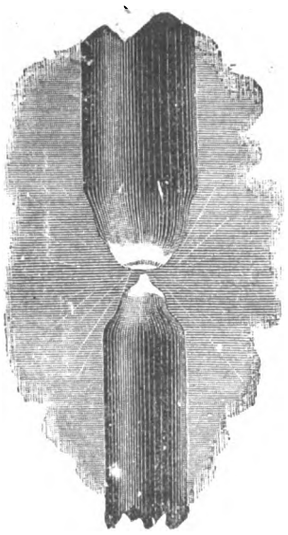
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

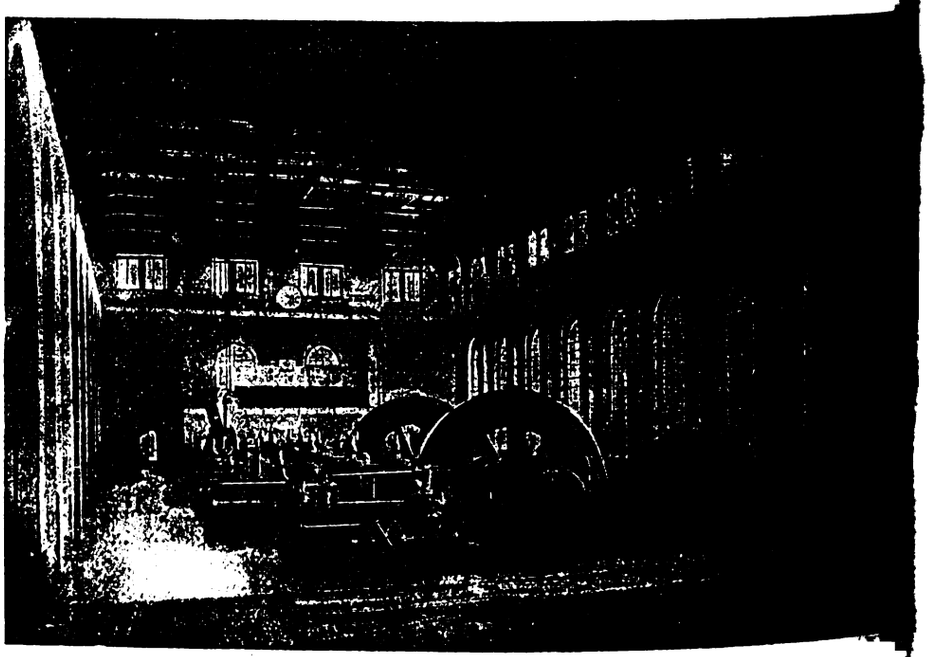
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

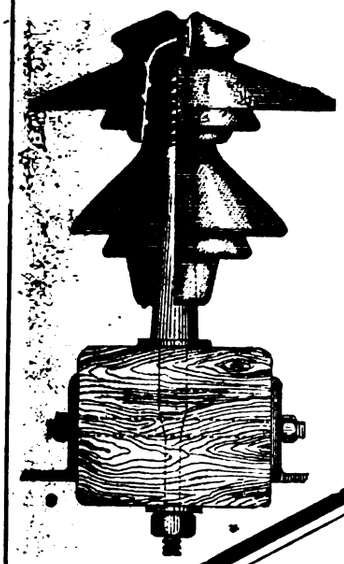
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,10)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI

ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

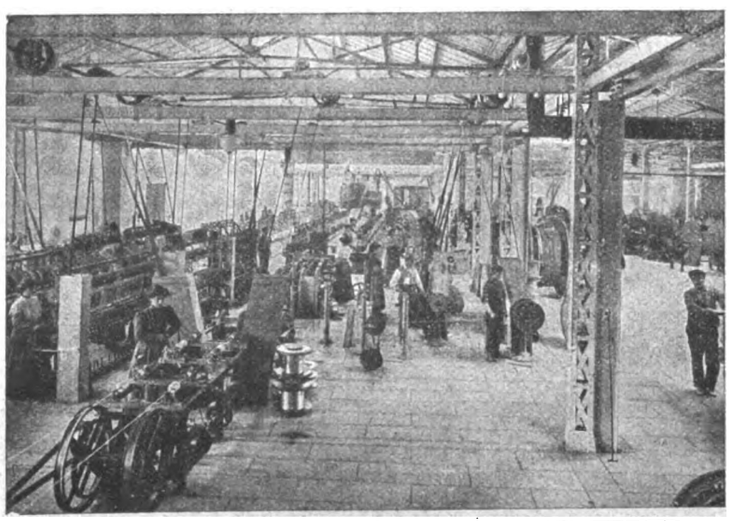
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-16) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

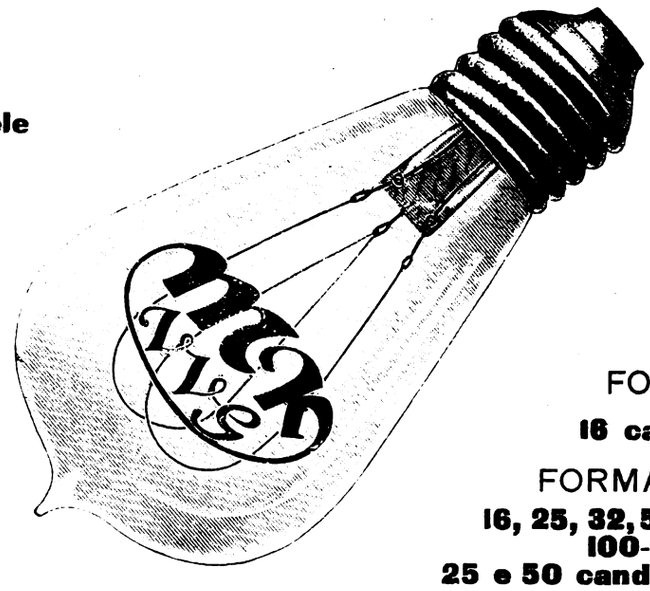
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %



Risparmio
del
35-40 %

NOVITÀ

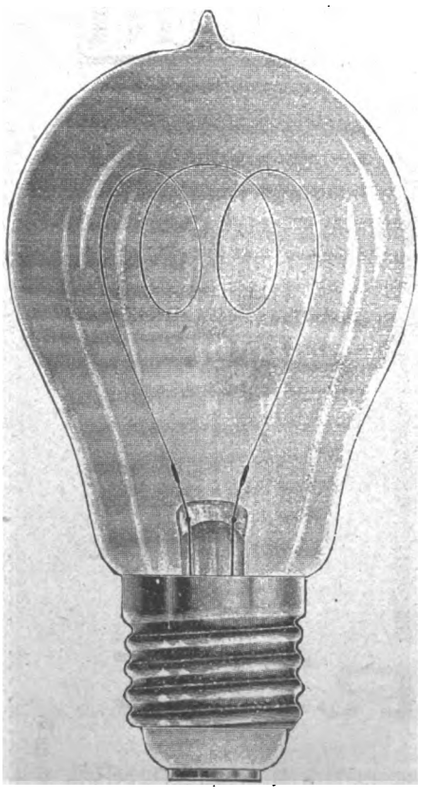
FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts

FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

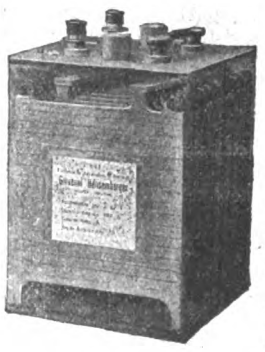
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

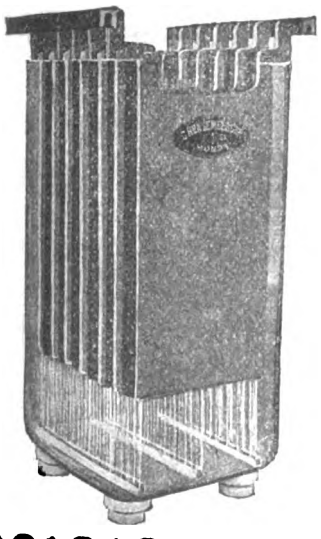
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON„

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

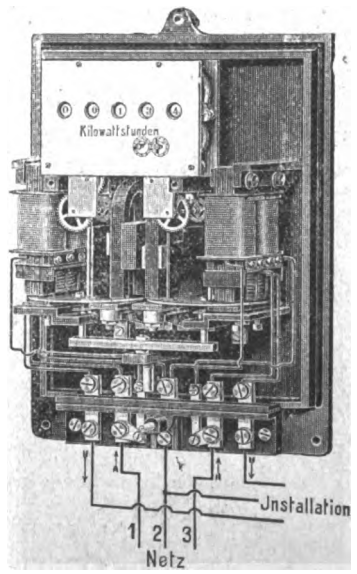
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

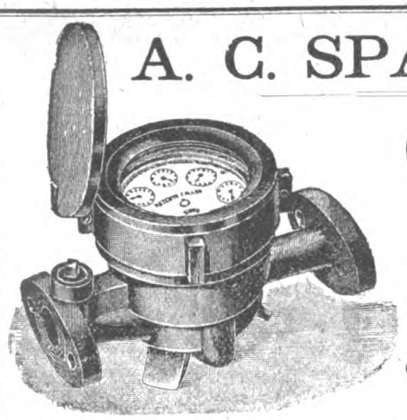
R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. = **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

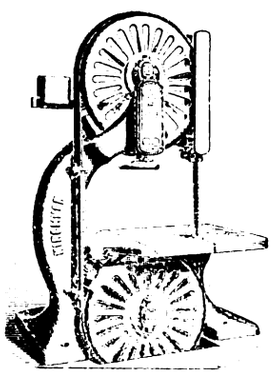
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



(1,15) - (8,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.

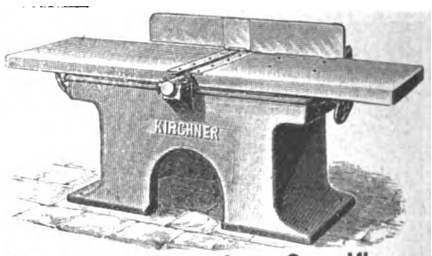
34, Via Principe Umberto - MILANO - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

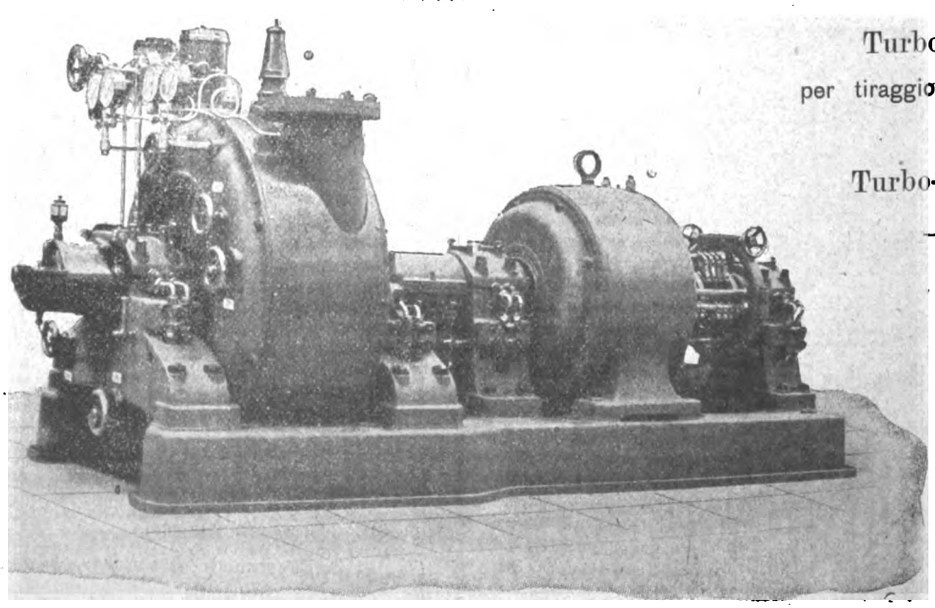
Società anonima — Capitale L. **2.000.000** Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (26,9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (28,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE

AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche

Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

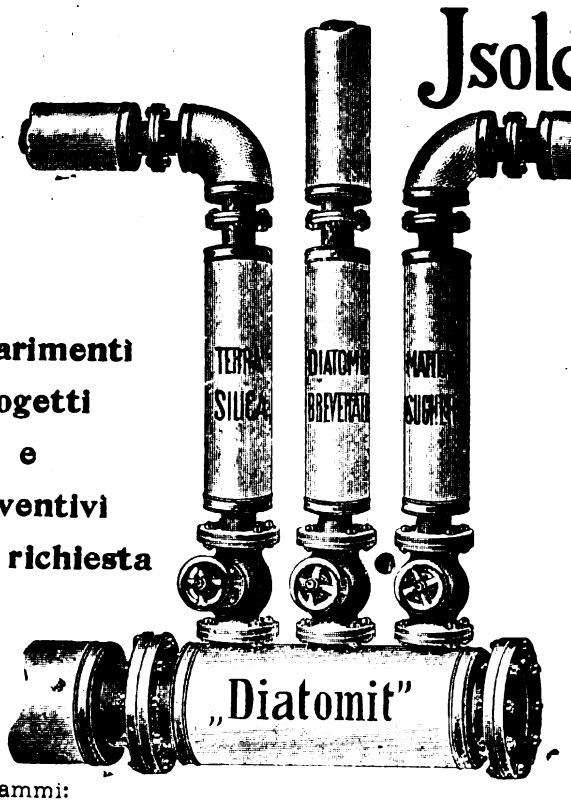
Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,18) - (18,9)

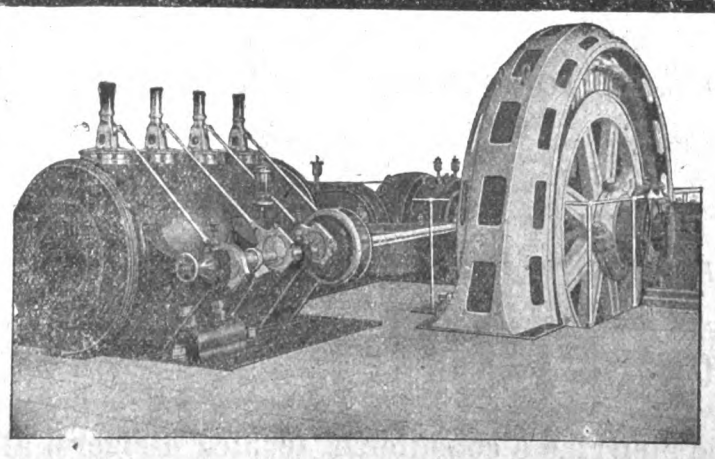
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

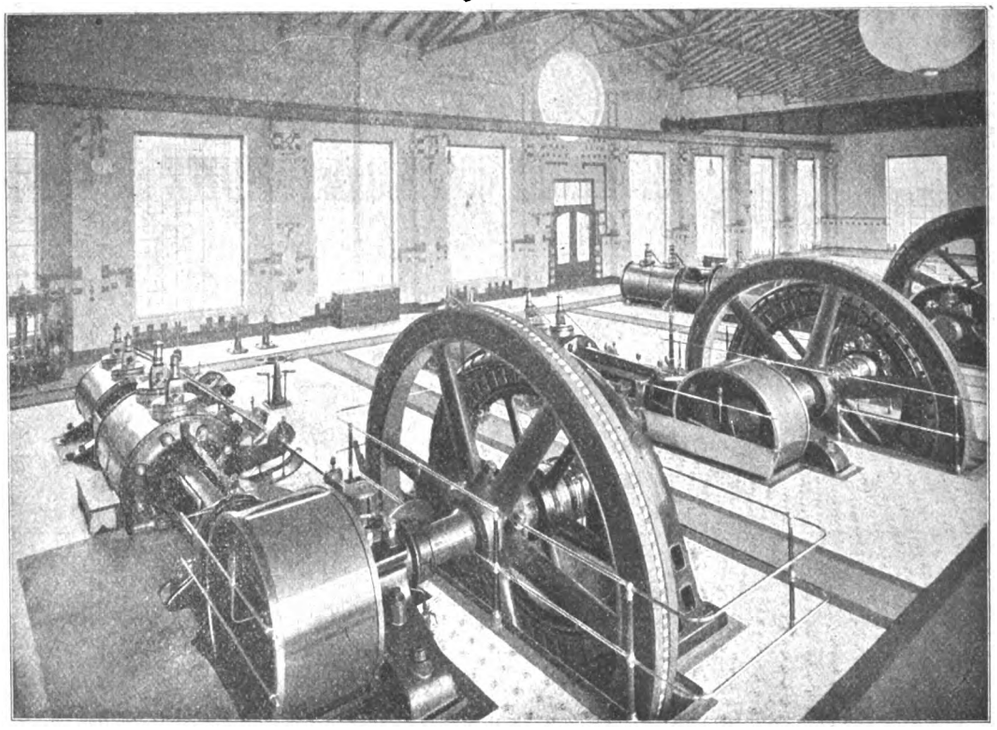
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

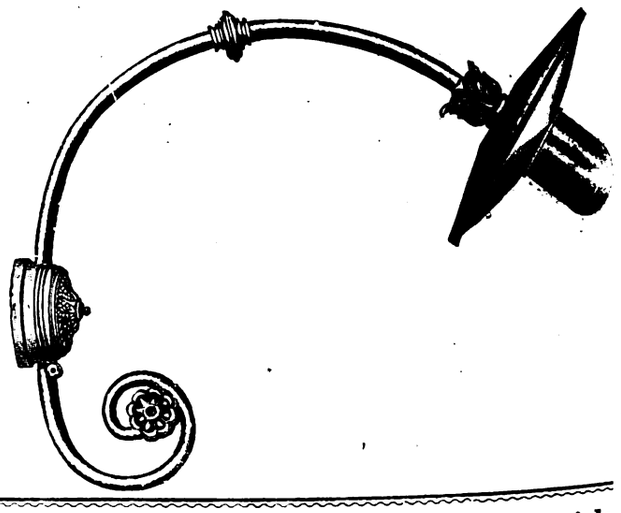
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano**

Telefono: 91-60

(1) - 17,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

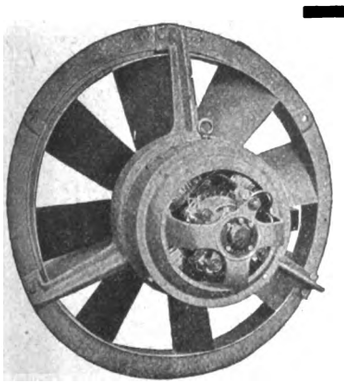
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

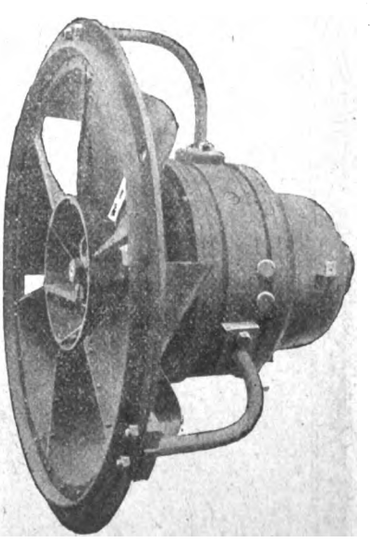
FRANCOFORTE S/M.

VENTILATORI ED ASPIRATORI



con comando elettrico

per miniere, navi, impianti di riscaldamento ad aria, impianti di essiccamento, per fabbriche, hotel, ecc.



(1,17,21)

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

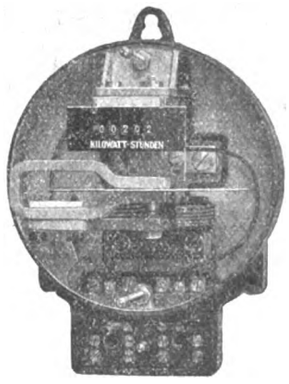
Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

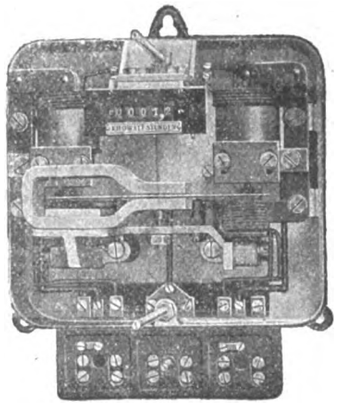
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

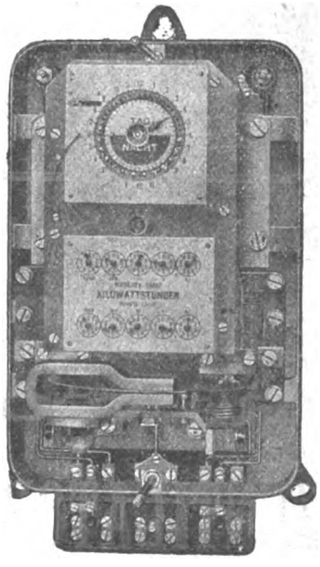
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



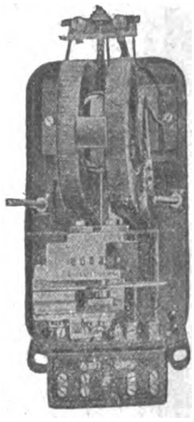
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

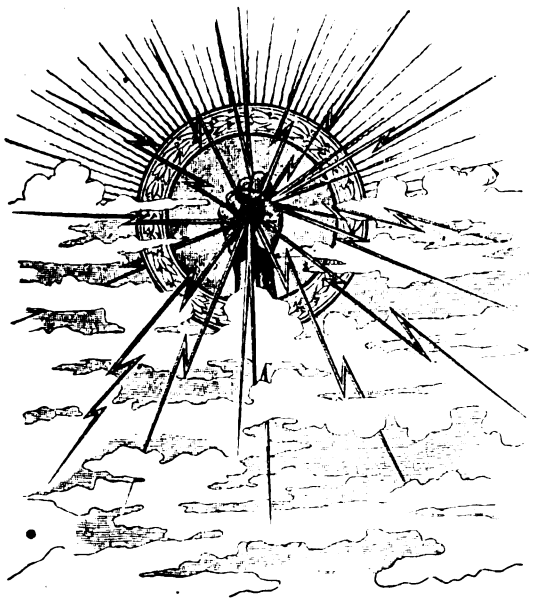
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, ecc). (4,10)

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

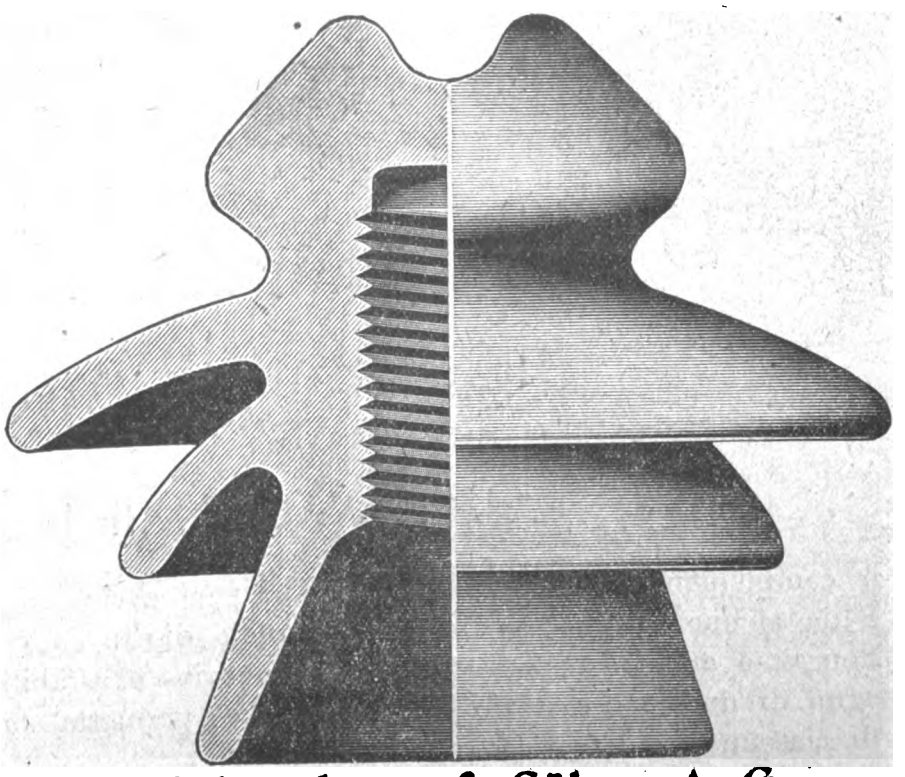
Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio

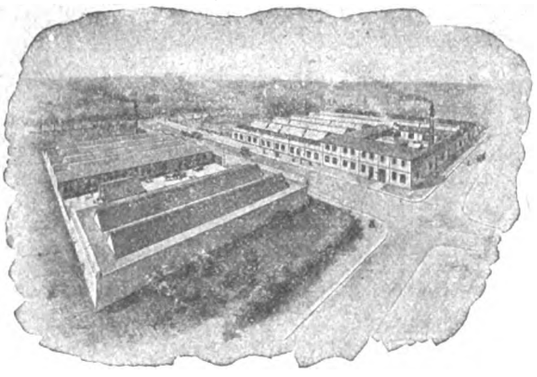
Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853



H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (23, 9)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

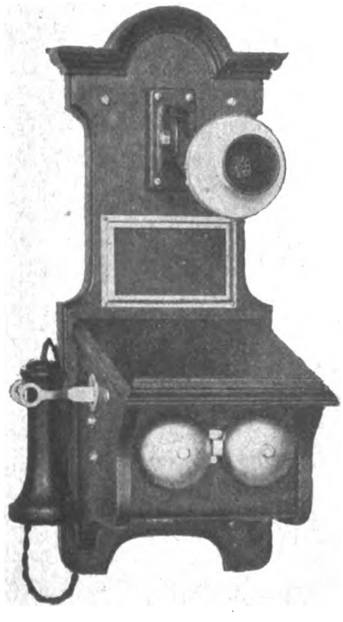
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

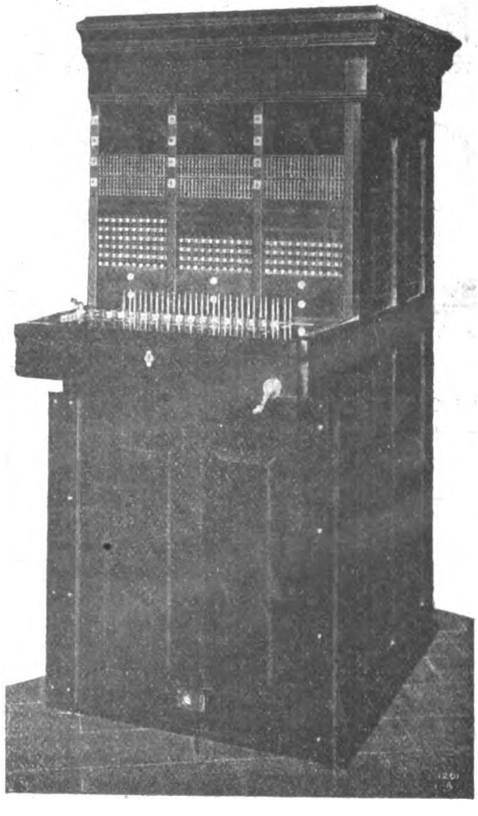
MILANO

Via Vittoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

MOTORI A COMBUSTIONE

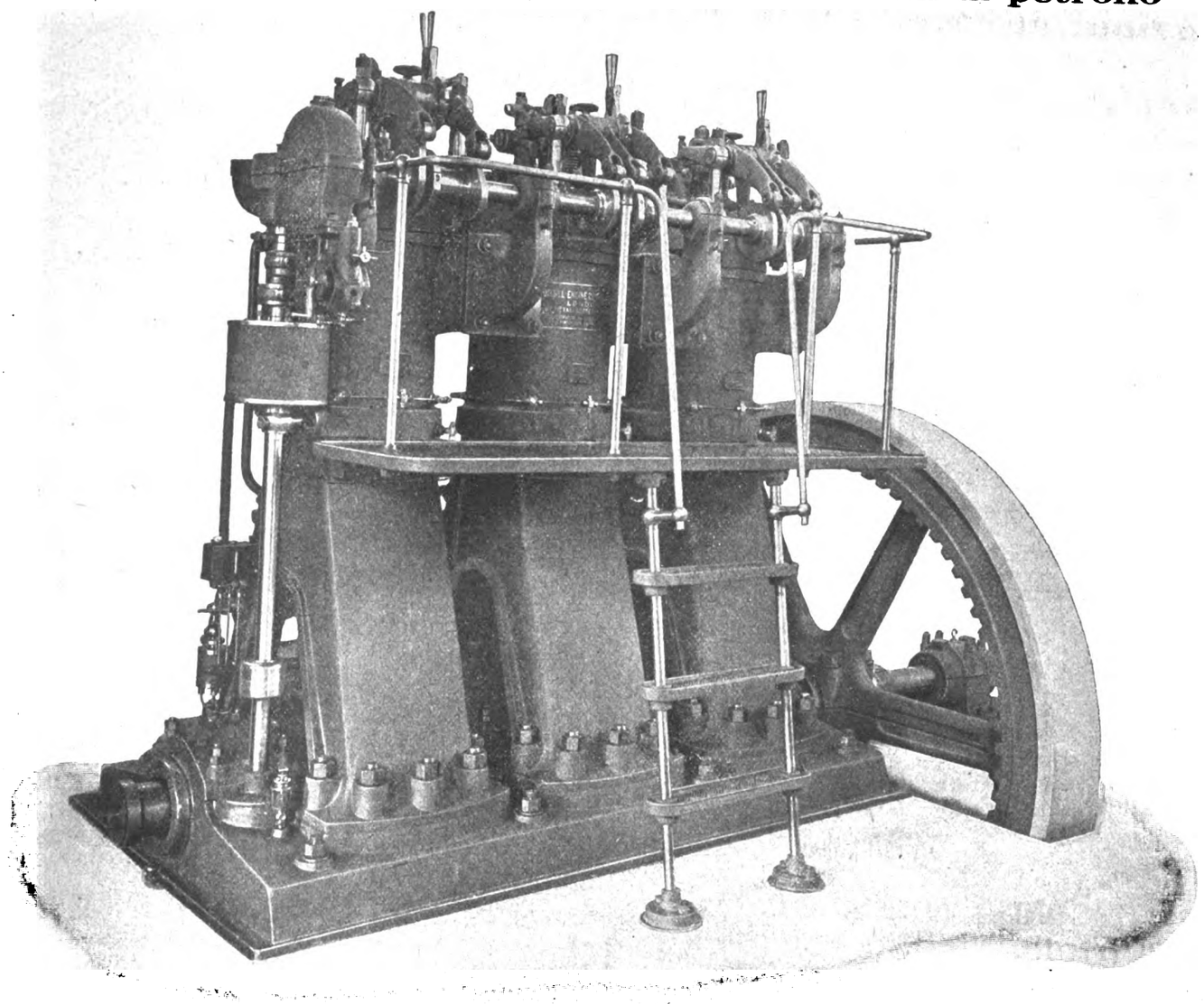
SISTEMA DIESEL

di costruzione

FRATELLI SULZER

WINTERTHUR (Svizzera)

per lo sfruttamento di olii greggi e residui di petrolio



Brevettato in ITALIA

Motore il più economico anche sviluppando forze ridotte. - Richiesta minima di posto, non essendo necessari apparecchi ausiliari come gazogeno, caldaia, ecc. - Messa in moto immediata e permanente. - Consumo di combustibile indipendente della manutenzione. - Nessun consumo di combustibile prima della messa in moto e durante le fermate. - Accensioni premature escluse - Manutenzione facile e quasi nulla . - Massima sicurezza di servizio.

costruito per forze da 20 a 800 cav. eff.

Studio Tecnico - **MILANO** - Foro Bonaparte, 35

ROMA - Piazza dell' Esquilino 8 - **ROMA**

(1, 5, 9, 13, 17, 21)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1.15)-(1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

La **MONOLINE COMPOSING COMPANY** a Washington (S. U. A.), proprietaria della privativa industriale italiana, rilasciata in Italia al Signor **Wilbur Stephen Scudder,** in data 24 settembre 1897, Vol. 89 N. 41, per il trovato avente per titolo:

« *Perfectionnements apportés aux méthodes et moyens de fabrication de barrettes matrices pour machines à couler des lignes de caractères d'imprimerie* ».

è disposta ad entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o per la concessione di licenze di esercizio di detta privativa.

Per schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

(ord. 27) (17)

La Società proprietaria della privativa industriale Italiana Vol. 218 N. 25, rilasciata il 28 dicembre 1905, per:

" *Application de l'oxygène ou de l'air oxygené dilué par les gaz de la combustion à l'alimentation des chaudières des machines à vapeur pour la propulsion des bateaux sous-marins, pendant la période de plongée* „

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione di detta privativa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica della Ditta

Torino - SECONDO TORTA e C° - Torino

Via Carlo Alberto 35.

(ord. 25) (17)

AGLI INDUSTRIALI.

Privativa Industriale: 30 giugno 1907. Reg. Att. Vol. 255, N. 190, per:

" **Machine mobile perfectionnée pour traiter les déformations des voies ferrées ou autres rails sans les enlever** „.

dei Signori **M. Woods** e **T. J. Gilbert** a Melbourne, Australia.

Gl'inventori, sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di applicazione a condizioni favorevoli. Per schiarimenti e trattative rivolgersi

J. A. 7949. RUDOLF MOSSE. Annonc.-Exped. Berlin S. W. 19.

(1,15)-(21,9) (ord. 21)

Il proprietario dei Brevetti italiani N. 179, 169, 206, 113 e 217, 201, concernente " **Perfezionamenti in Motori da correnti alternativi** „, invenzioni da **V. A. Fynn** da Londra, desidererebbe entrare in relazioni con un fabbricatore di macchine elettriche in Italia per la *vendita dei detti brevetti* oppure la *concessione di licenze di fabbricazione.*

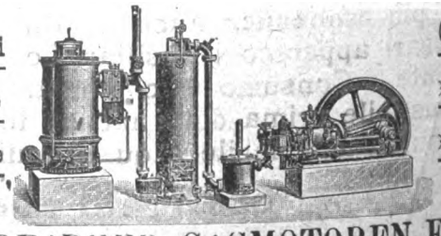
Per più ampie informazioni rivolgersi a

M. HANS STICKELBERGER, Ingénieur-Conseil, a BASILEA (Svizzera).

(ord. 26) (17-19)

MOTORI A GAS POVERO

Costruzioni solidissime ed accurate



Oltre 8000 *impianti* *eseguiti*

A. G. DRESDNER GASMOTOREN-FABRIK

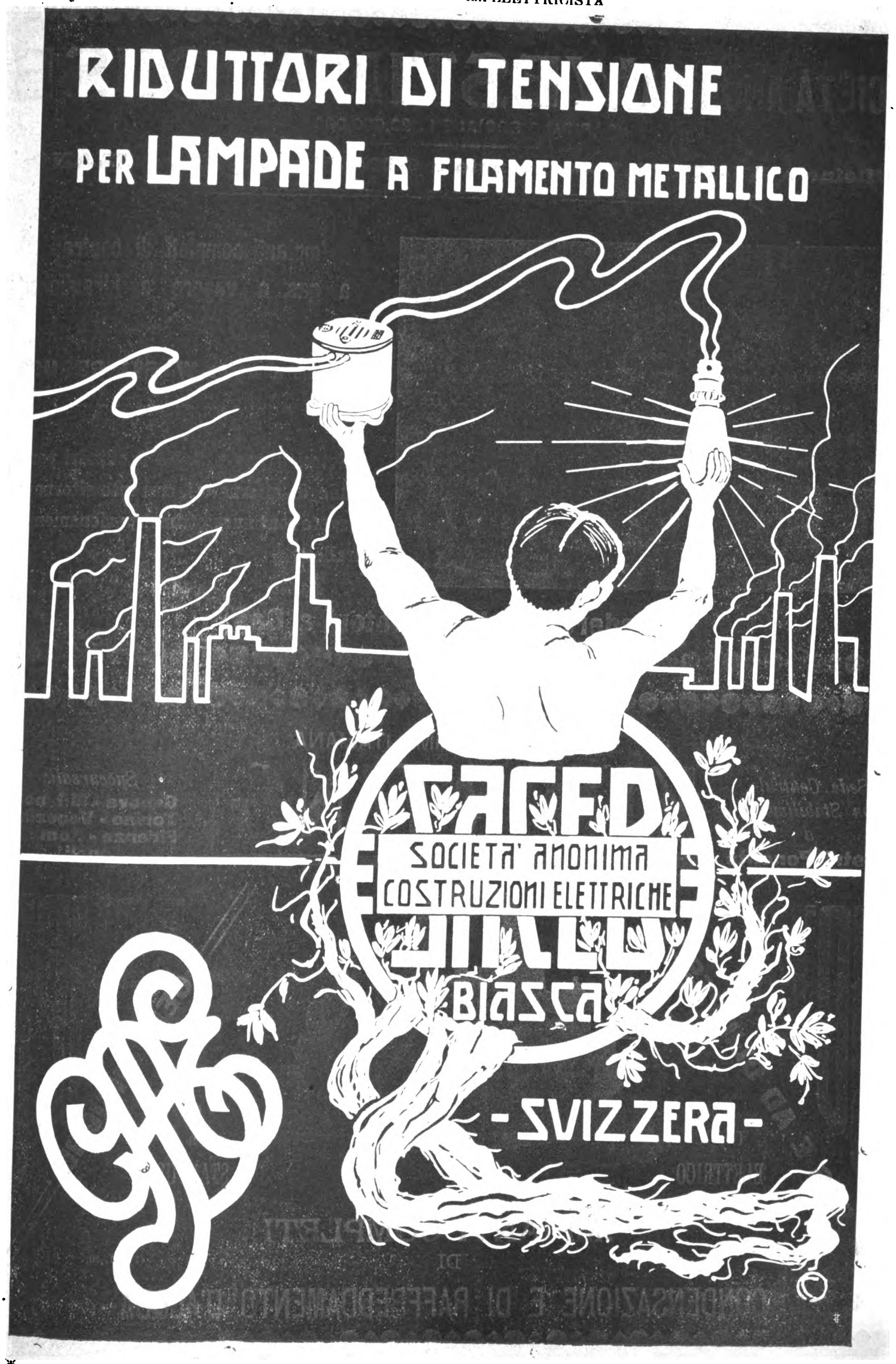
già Moritz Hille - DRESDEN - A.

Rappresentanti Generali per l'Italia: (1,15 - 10,9)

RANIERI TONISSI & C. – GENOVA

Via Luccoli 14-2 **Telefono intercomunicale 16-59**

Digitized by Google

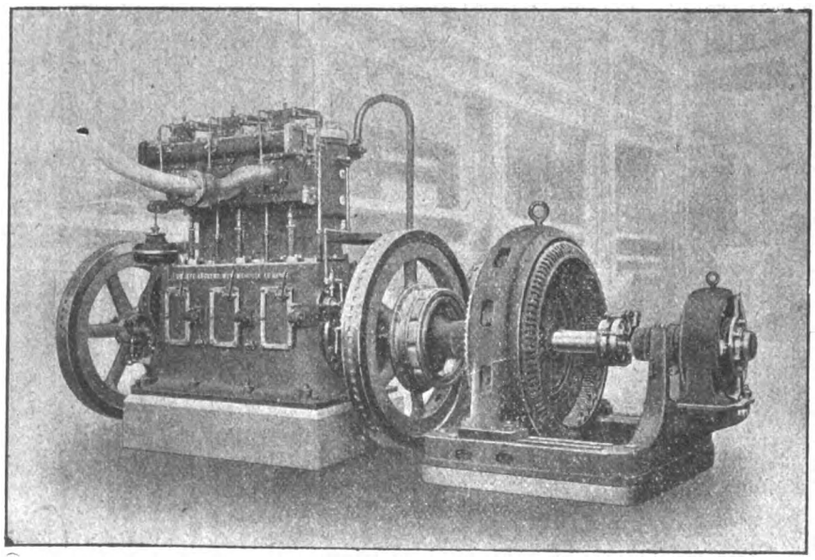


Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 20,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO



Impianti completi di centrali a gas, a vapore e idrauliche.

Turbine a vapore **WESTINGHOUSE**

Motori a gas a 2, 3 e 6 cilindri per comando di alternatori, corrente alternata e corrente continua; ottimo funzionamento in parallelo.

(1) - (23, 9)

Chiedere catalogo motori a Gas

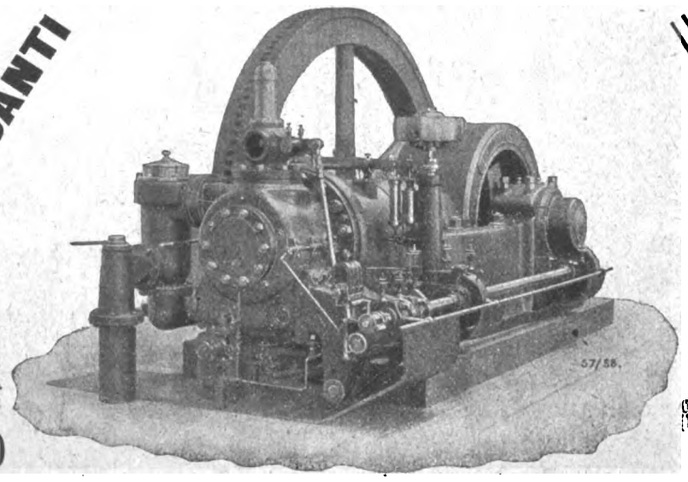
SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI



per USO ELETTRICO

POMPE CENTRIFUGHE

ed a STANTUFFO

IMPIANTI COMPLETI

DI

CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

(1)- (1, 10)

Digitized by Google

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

METHODES ET APPAREILS TELAUTOGRAPHIQUES

de la "GRAY NATIONAL TELAUTOGRAPH COMPANY"

Brevetés en Italie N. 57 Vol. 138 le 19 Février 1901

Ces appareils, dans lesquels les mouvements de la plume réceptrice à l'unisson avec le style ou traceur transmetteur sont effectués par des variations produites, dans la force des courants envoyés sur la ligne, par les mouvements mêmes de ce style, fonctionnent avec deux fils de ligne seulement; toutes les opérations se font automatiquement et, grâce à la disposition particulière adoptée, les frottements sont réduits au minimum et les mouvements de la plume réceptrice sont très libres, ce qui assure une fidélité parfaite dans la reproduction.

La Société propriétaire du brevet, désireuse d'en tirer parti en Italie, s'entendrait avec constructeur ou Société pour son exploitation.

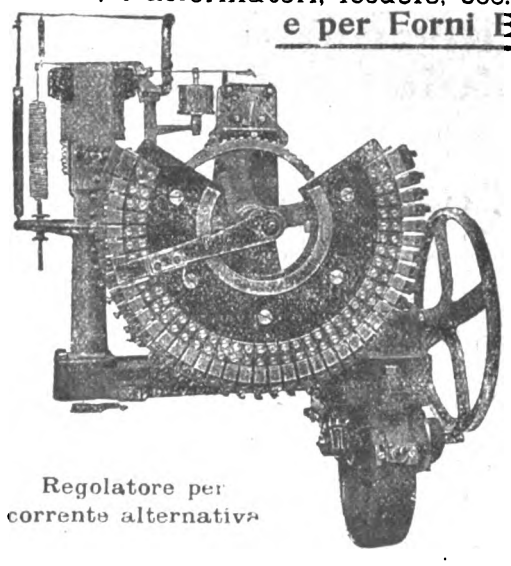
Pour tous renseignements ou offres s'adresser au bureau du Journal sous le N. 16203

(ord. 28) (18, 9)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

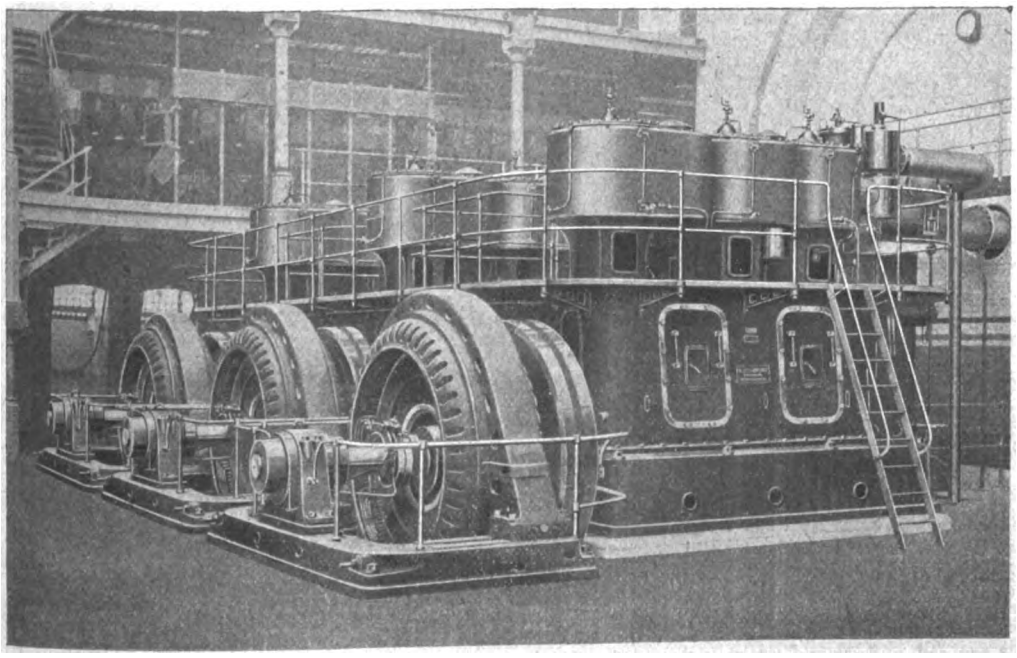
MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 **Telegr. INGBELOTTI**

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali

a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipaggiate per una potenza di
800.000 HP.

Preventivi e studi di Progetti completi.

(1) - (23,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. - Francoforte s/M. Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. - Francoforte s/M.
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. - Leutzsch Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - Stoccolma Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - Shenectady America.
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » - Francoforte s/M
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - Francoforte s/M
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - Ensheim (Pfalz)
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

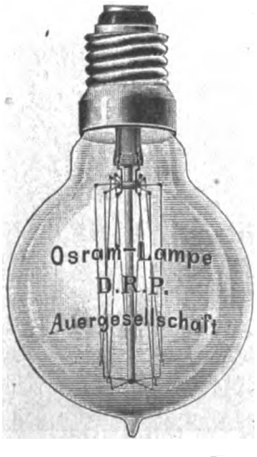
Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM"

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni



NOVITÀ

25 candele	200-240	Volt
16 „	100-130	„

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11,9)

Piazza Castello 9, **MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO**, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

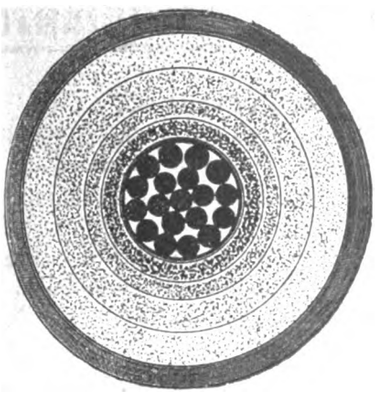
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



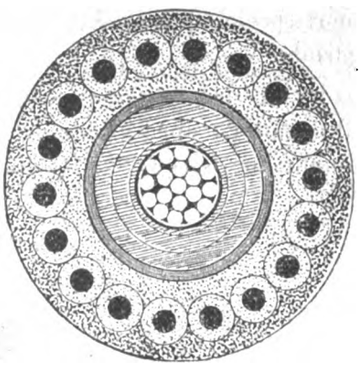
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(94,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Via S. Quintino, 19 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

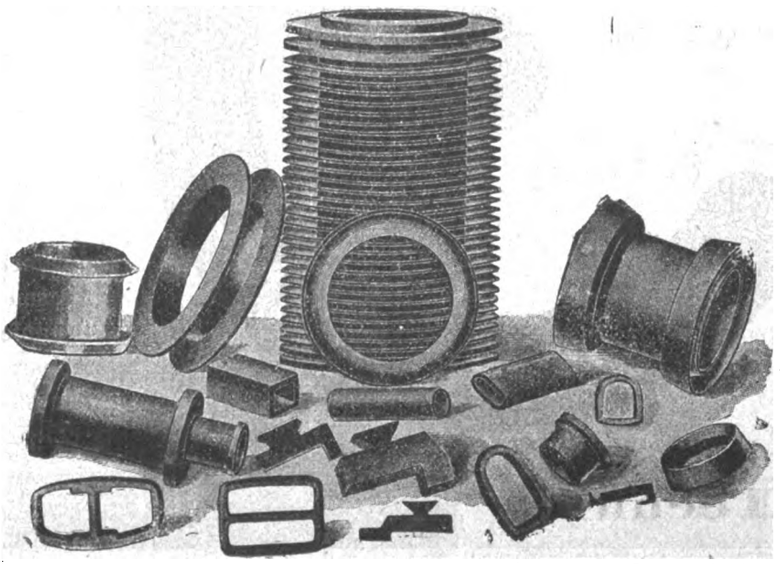
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspahn per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.

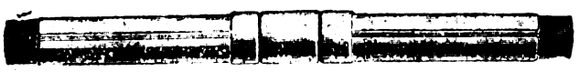


Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA



CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT

MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA'

(1,15)-(21,9)

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord. 9) (1, 15) - (15, 10)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 - **FIRENZE.**

ROMA E LA PROVINCIA DI ROMA

Filiberto Vesci, Via Volturno, 58 - **ROMA.**

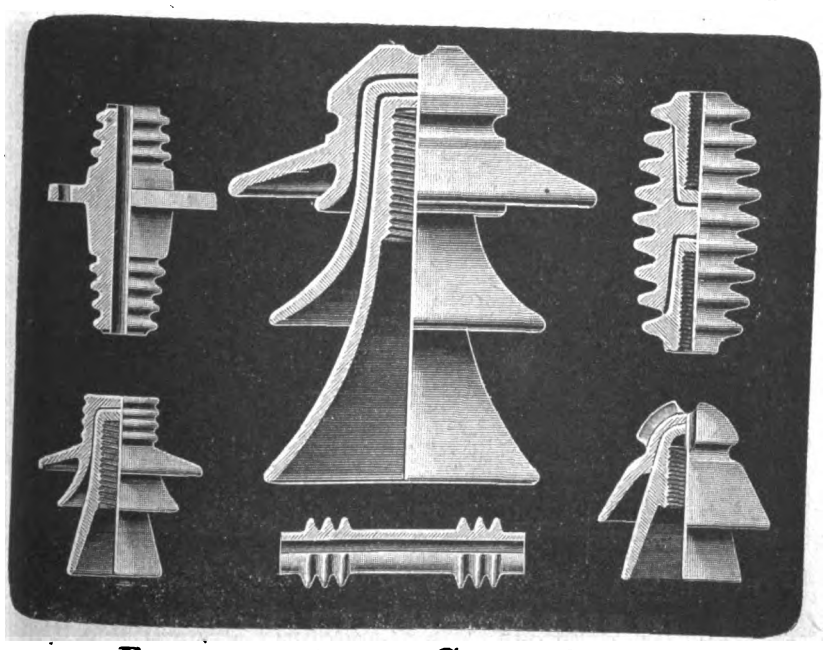
L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, ING. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

Rappresentanza Generale per l'Italia

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

(1, 15) - (11, 10)

Digitized by Google

cGs

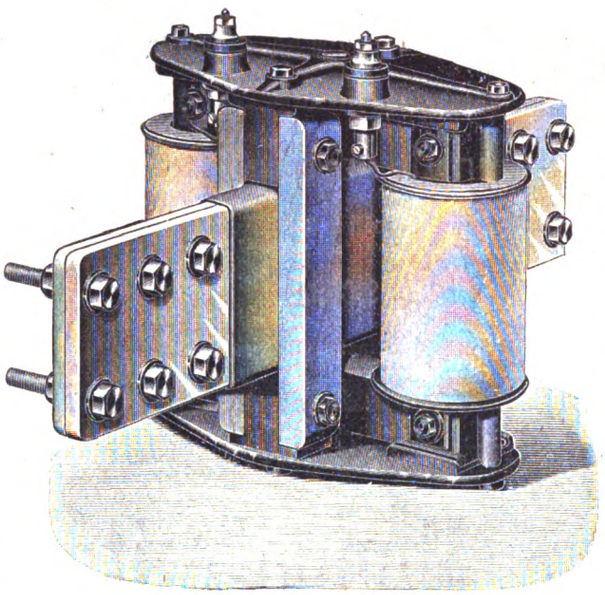
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Trasformatore di corrente fino a 5000 Ampere

Trasformatori di tensione fino a 70000 Volt normali e di corrente fino a 25000 Ampère normali.

(18-17-21)

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITA

INDUSTRIALI E DI PRECISIONE

INDICATORI - REGISTRATORI

Gran Premio St. Louis 1904 **MASSIME ONORIFICENZE** Gran Premio Milano 1906

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI ELETTRICITÀ

Marsiglia 1908 - GRAND PRIX

Adottati nei più grandiosi

Impianti nazionali

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

(1.15) - (24,9)

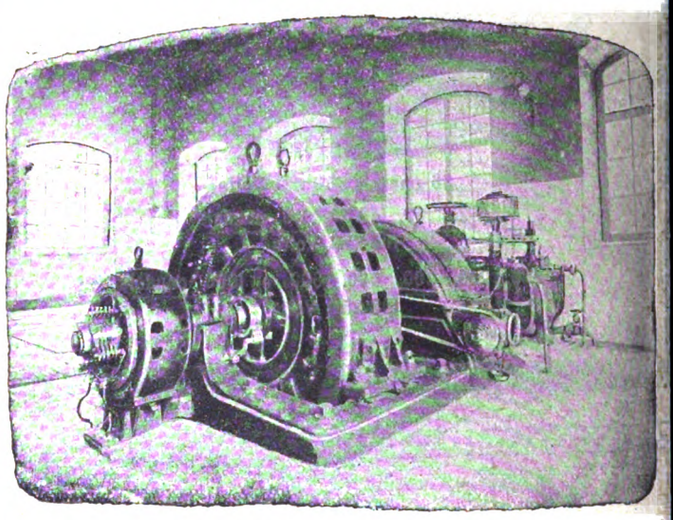
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

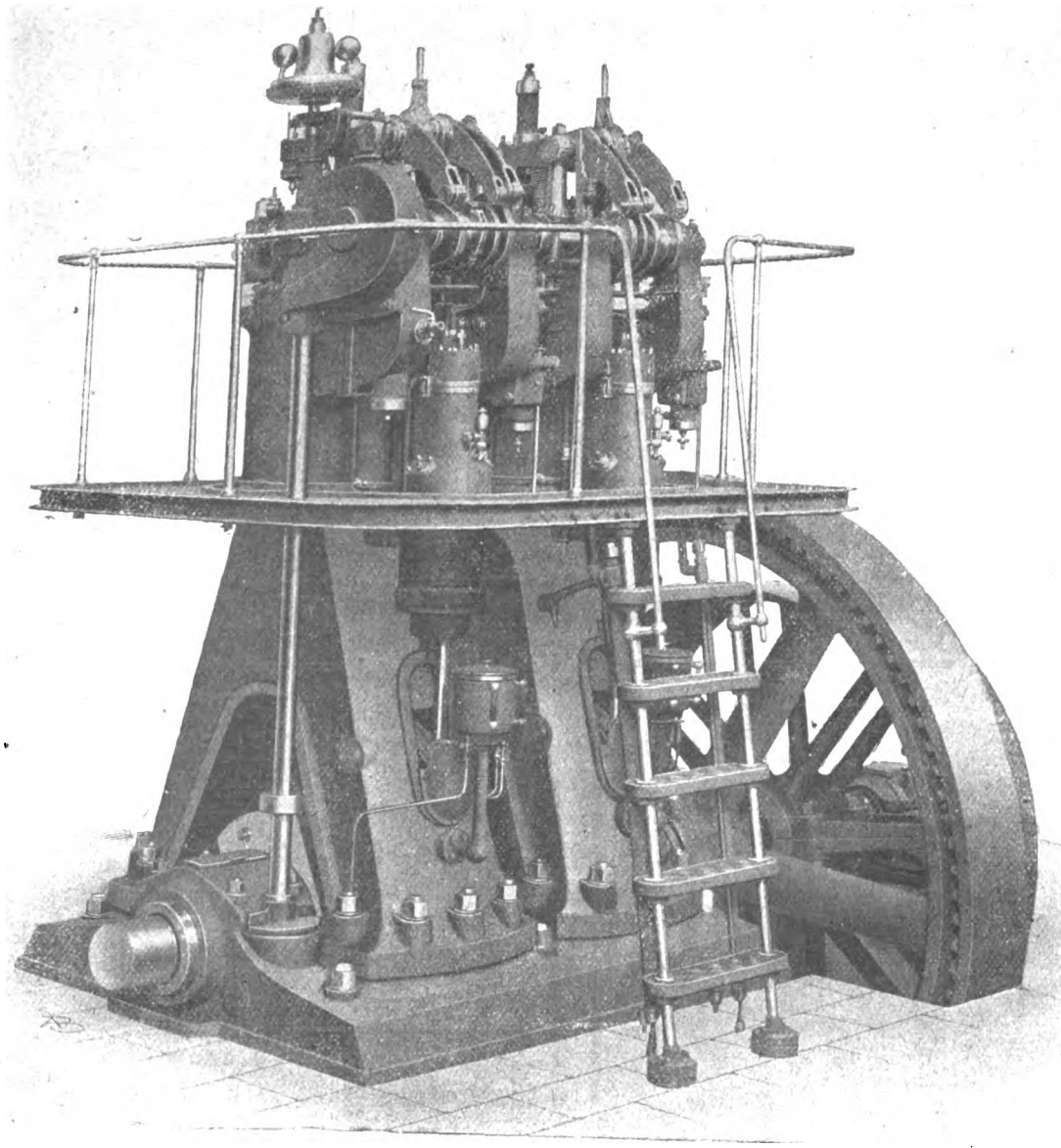
Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

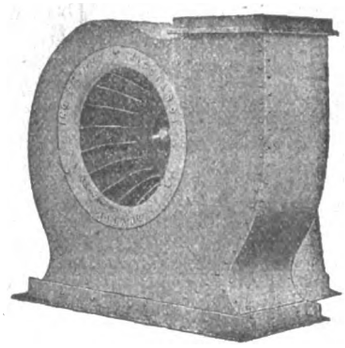
1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. = Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

Digitized by Google



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-15) (14-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9)

FABBRICA: **RATIBOR O/S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

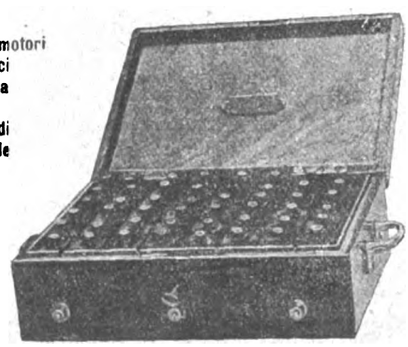
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo I per applicazioni normali

(1.15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA**

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

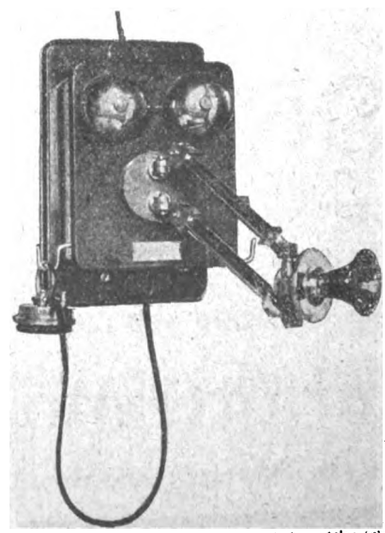
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **Imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ
SIEMENS-SCHUCKERT * MILANO * ROMA
UFFICI TECNICI: TORINO, CORSO SICCARDI * GENOVA, VIA S. LORENZO 8 * NAPOLI, PIAZZA 7 SETTEMBRE

Pompe d'acqua accoppiate

direttamente a

Motori a corrente continua o alternata.

1. Pompe per usi domestici.

La necessità di una comoda e pronta presa d'acqua si fa in special modo sentire in fattorie, villaggi, ville, case isolate, e in generale in tutte le località non servite da una tubazione cittadina.

E poichè gl'impianti d'acqua potabile dei grandi centri non si possono diramare senza ingente spesa agli altri piccoli centri abitati sparsi all'intorno delle città, così questi ultimi sono costretti a procurarsi l'acqua con sistemi primitivi, quasi tutti poco pratici, tutt'altro che rapidi. — Succede pure che in molte città l'acqua potabile della rete cittadina, specialmente l'estate quando l'erogazione d'acqua è massima, non arrivi fino agli ultimi piani dell'abitato, lasciando gli inquilini senz'acqua quando appunto se ne sente maggiormente il bisogno.

Come per moltissimi altri bisogni della vita moderna, anche per questo viene in soccorso la tecnica, migliorando ovunque, e dovunque sostituendo la mano d'opera sempre più cara e sempre più scarsa, con un lavoro continuo, sicuro ed a buon mercato, che corrisponde perfettamente allo scopo di procurarci sempre nuovi comodi proporzionati alle esigenze moderne.

E ciò tanto più facilmente si può aggiungere quando si abbia a disposizione della corrente elettrica che permette di azionare delle pompe a motore. Ed è appunto in questo caso che si deve chiamare in aiuto il motore elettrico per gli immensi vantaggi che offre essendo sempre pronto ad un sicuro funzionamento, potendosi mettere in azione da un punto qualunque, anche lontano, con una manovra semplicissima alla portata di chiunque, e non abbisognando di manutenzione o sorveglianza speciale.

La Società Siemens-Schuckert ha appunto ideato un sistema di pompa a motore elettrico il quale per la sua semplicità e sicurezza di funzionamento corrisponde a quanto di più perfetto si possa immaginare per le esigenze d'oggi.

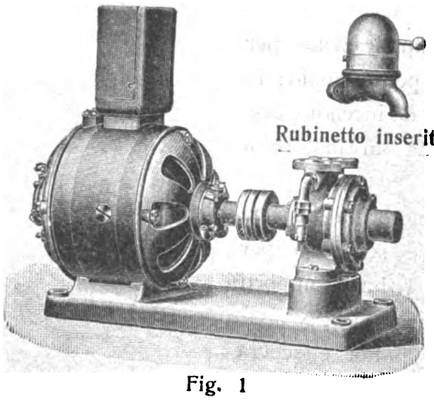


Fig. 1
Pompa d'acqua per usi domestici, per una portata di 22 litri al minuto ed una prevalenza di 25 metri
Scala 1 : 10

Come primo tipo di questa specie citiamo la **"Pompa per usi domestici"** rappresentata nella fig. 1. — Essa ha lo scopo di portar l'acqua ai differenti rubinetti di presa direttamente dal pozzo o dalla sorgente senza bisogno dei così detti "cassoni".

Questa pompa viene installata in vicinanza del pozzo o sorgente, per esempio nella cantina, ed attaccata direttamente alla tubazione. — Per avere prontamente l'acqua a qualunque dei rubinetti, disposti in qualsiasi parte della cassa, non occorre che aprire quest'ultimi, i quali, ciò facendo, stabiliscono un contatto che porta la corrente elettrica al motore e lo mette in funzione. Chiudendo il rubinetto, la pompa si arresta nuovamente da sè.

La pompa elettrica per usi domestici si costruisce per corrente continua o trifase, per portate di 22 litri d'acqua al minuto, con una sopra-elevazione di 25 metri, ed ha i seguenti vantaggi rispetto agli impianti con recipienti inalzati (cassoni).

Anzitutto restano eliminate le spese per l'acquisto e la messa in opera dei cassoni non solo, ma anche delle tubazioni relative.

Inoltre, siccome l'acqua proviene sempre direttamente dal pozzo o dalla sorgente, e solo al momento in cui ce n'è bisogno, si evitano tutti gli svantaggi che vanno uniti all'uso dei cassoni, come il congelamento dell'acqua d'inverno ed il soverchio riscaldamento d'estate.

Inoltre si risparmia molta energia elettrica evitando di portare l'acqua fino all'altezza dei cassoni.

La pompa elettrica per uso domestico si può adoperare per gli usi i più svariati e ciò in grazia della sua facile manovra. — Si presta tanto per acqua potabile, quanto per acqua destinata ad altri usi, come, pure con grande vantaggio, in applicazioni d'altro genere, per esempio: per inaffiamento di giardini, per fontane, per pulizia, per incendio, ecc., ecc.

Digitized by Google

2. Pompe elettriche per portate maggiori.

Per portate maggiori di quelle della pompa per usi domestici si costruisce la pompa rappresentata in fig. 2.

Con queste pompe si può raggiungere una sopra-elevazione di 60 metri ed una portata massima di 980 litri al minuto. — Il campo d'applicazione di questa pompa è in proporzione della sua maggior portata, anche più esteso di quello della piccola pompa per usi domestici.

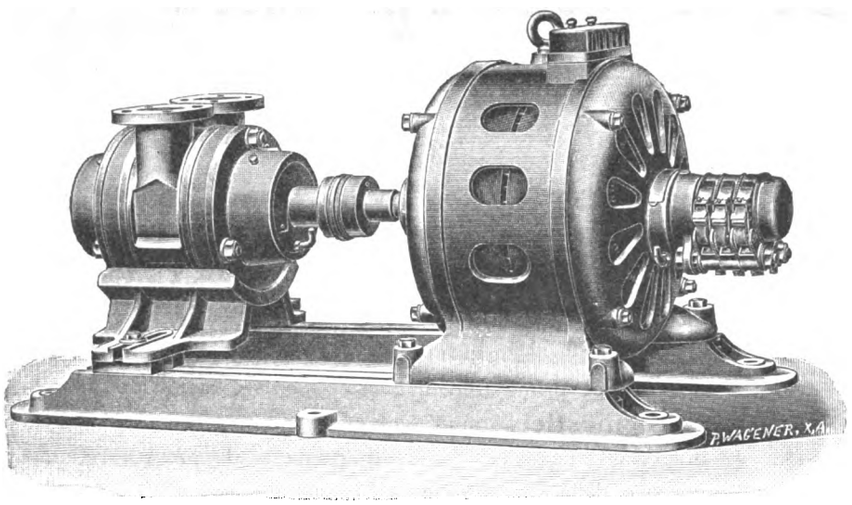


Fig. 2

Pompa d'acqua con motore trifase per la portata di 980 litri al minuto con una prevalenza fino a 60 metri

Oltre che per gli usi suesposti, trova essa applicazione per impianti maggiori d'acqua potabile e non potabile, per esempio: in fabbriche, gruppi di case, ecc., come pure quale pompa da incendio, ecc. — Il movimento di rotazione le viene impartito da un motore a corrente continua, o trifase, accoppiato direttamente.

Queste pompe si possono pure azionare con motori a benzina od a spirito. — Non si possono invece adoperare sen'altro per trasmissione a cinghia od a ruota dentata, perchè i loro supporti non sono fatti per sopportare pressione laterale alcuna.

Queste pompe sono adatte per acqua fredda pulita e scevra da sabbia o terriccio. — Esse si adoperano principalmente per portare l'acqua in bacini elevati, le cui dimensioni sono da proporzionarsi all' erogazione del caseggiato o della fabbrica cui sono destinati.

Devesi fare in modo che un lavoro della pompa di poche ore sia sufficiente per fornire l'acqua necessaria durante tutta la giornata e ciò scegliendo le giuste proporzioni fra motore, pompa e bacino. — La disposizione di un simile impianto risulta schematicamente dalla fig. 3. Pompa e motore sono installati nella cantina, il tubo d'ammissione al bacino (che trovasi in soffitta) arriva a quest'ultimo seguendo una linea possibilmente diritta; esso può anche raggiungere il bacino dall'esterno del fabbricato. — Detto tubo è fornito, immediatamente al disopra della pompa, di un rubinetto di scarico, che da l'acqua in un rigagnolo di scarico o fogna qualsiasi quando ne è bisogno per riparazioni ed altro, oppure per evitare che l'acqua contenuta abbia a congelarsi durante l'inverno. — Questo tubo offre pure il vantaggio di scaricare il motore durante l'avviamento in modo che esso non abbia a mettersi in marcia sotto il massimo carico. — Per evitare il riversarsi dell'acqua all'esterno del bacino, questo porta un tubo sfioratore di sezione almeno uguale al tubo di ammissione, il quale offre all'acqua un'uscita quando il bacino è pieno; questo tubo va a finire davanti a finestra della cantina e serve così ad indicare a chi manovra la pompa che il bacino è già pieno. — La conduttura aspirante termina in una museruola a griglia sottile, la quale non deve rasentare il fondo del pozzo per evitare che vengano aspirare dei granellini di sabbia; sulla parte superiore della museruola trovasi pure una valvola di tenuta.

In località dove l'energia elettrica è a buon mercato, l'uso di queste pompe è preferibile anche quando vi sia un impianto d'acqua cittadino.

Infatti per portare 1 m³ d'acqua all'altezza di 25 metri, si consumano circa 0,15 KW-ora, ed ammettendo il costo del KW-ora di L. 0,20, si avrebbe una spesa di L. 0,30. Gl'impianti d'acqua potabile invece calcolano il m³ d'acqua circa L. 0,20.

Notiamo ancora i seguenti vantaggi di queste pompe rispetto alle pompe a stantuffo.

Occupano uno spazio ristrettissimo, non abbisognano di premistoppe, riduzioni di velocità, contralberi, puleggie o volani. — Restano inoltre eliminate le camere d'aria aspiranti e prementi. Le uniche parti esposte a logoramento, come cassetto e guarnizioni, sono molto facilmente ricambiabili e costano pochissimo.

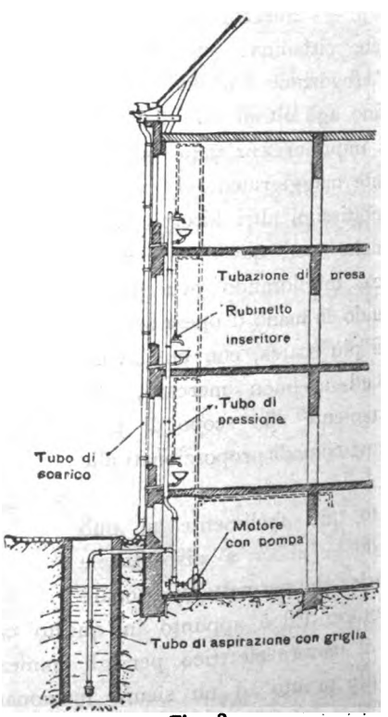


Fig. 3

I supporti hanno l'economica e sicura lubrificazione ad anello, dimodochè la pompa non abbisogna quasi di sorveglianza e manutenzione.

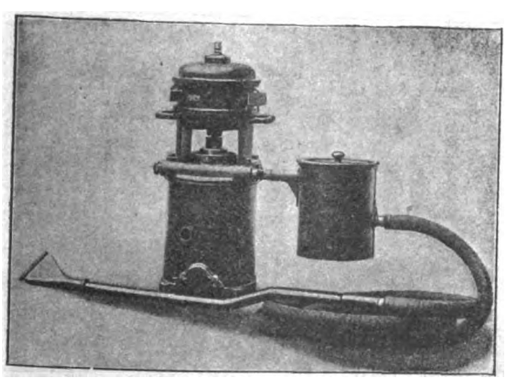
Per installazioni sotterranee quello delle dimensioni ridotte, è un vantaggio tutt'altro che disprezzabile. Montaggio e smontaggio della pompa sono semplicissimi.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ
SIEMENS-SCHUCKERT * MILANO * ROMA
UFFICI TECNICI: TORINO, CORSO SICCARDI * GENOVA, VIA S. LORENZO 8 * NAPOLI, PIAZZA 7 SETTEMBRE

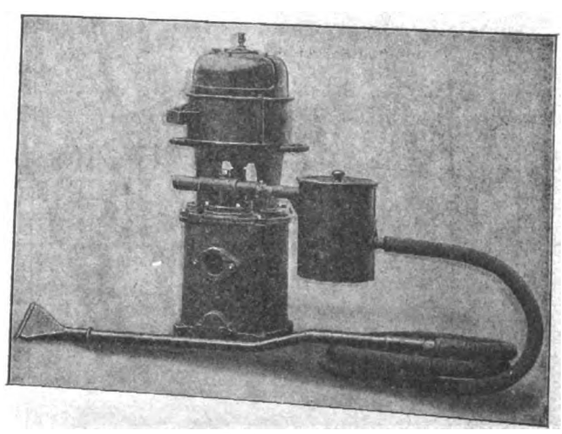
Pompe Aspiranti

Le pompe per aspirazione d'aria, secondo i modelli annessi, sono pompe rotative di costruzione semplicissima. Esse possono essere paragonate alle pompe centrifughe per estrazione d'acqua.



Scala 1 : 20
Modello LP 95/70 g

In entrambi i tipi un albero munito di palette, ruota in una custodia piena d'acqua. Mentre nelle pompe rotative si ha un'apertura laterale alle palette dalla quale esce l'acqua, nelle pompe d'aria invece questa apertura è chiusa. La bocca aspirante e premente trovasi internamente, mentre l'acqua sotto pressione alla periferia serve soltanto come chiusura ermetica. L'aria satura di polvere nella pompa viene a contatto immediato con l'acqua dove si deposita la polvere. **Le pompe non abbisognano di un filtro per la polvere.**



Scala 1 : 20
Modello LP 120/80 g

Per ricevere i piccoli corpi solidi, che eventualmente venissero trascinati assieme, dietro la pompa è collocato un recipiente a staccio che di tempo in tempo dovrà essere vuotato.

Per l'azionamento delle pompe sono indicati in prima linea motori elettrici direttamente accoppiati. Questi motori sono muniti di protezione contro l'umidità.

Digitized by Google

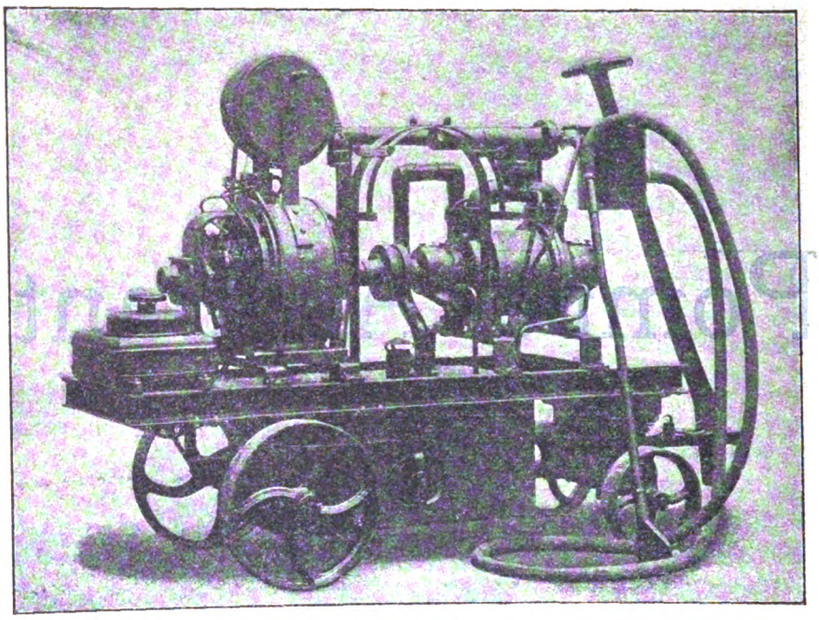
SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS-SCHUCKERT

Le pompe vengono costruite in due grandezze, con motore di 1 cavallo e di 5 cavalli; ambedue i tipi fissi o trasportabili.

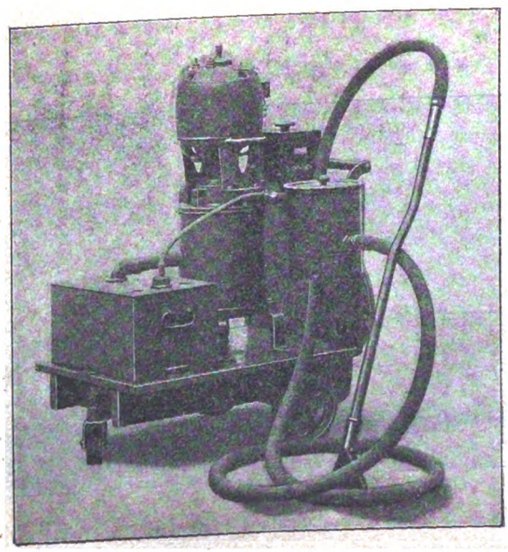
Il quantitativo d'aria aspirata è di circa 700 litri al minuto per il modello piccolo a 1700 giri e di 3000 litri al minuto per il modello grande a 1400 giri.

All'atto della prima messa in funzione, le pompe vengono riempite d'acqua e così mantenute. L'acqua durante l'esercizio si satura lentamente di polvere; per mantenere pulito l'interno della pompa si sostituisce durante l'esercizio, a seconda del bisogno, l'acqua trascinata dall'aria, con altra pulita. Questa operazione viene facilitata da un tubo sfioratore che elimina l'acqua satura di polvere.

Il consumo d'acqua durante un'ora è di 100—120 litri nei piccoli modelli, e di 300—360 litri nei modelli grandi.

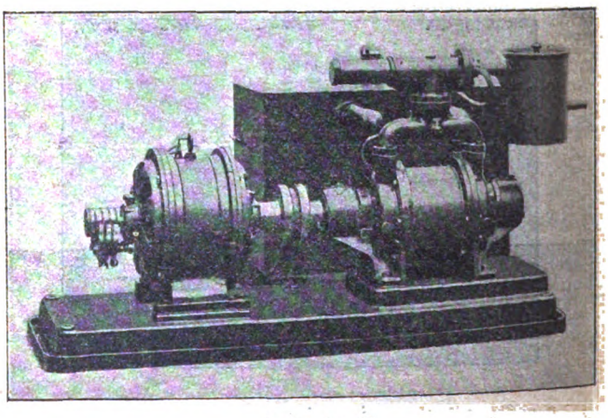


Scala 1 : 20
Modello LP 140/200 fg.



Scala 1 : 20
Modello LP 95/70 fg.

Il tubo d'ammissione devesi attaccare alla condotta d'acqua. Dovendosi usare le pompe trasportabili di modello piccolo con motore da 1 HP. in ambienti diversi di un'abitazione, non è sempre possibile l'adattamento del tubo sfioratore e del tubo di attacco ad una conduttura esistente. Per ovviare a questo possibile inconveniente le pompe suddette sono munite di un apposito recipiente d'acqua che dovrà essere vuotato e riempito a seconda del bisogno.



Scala 1 : 20
Modello LP 140/200 g.

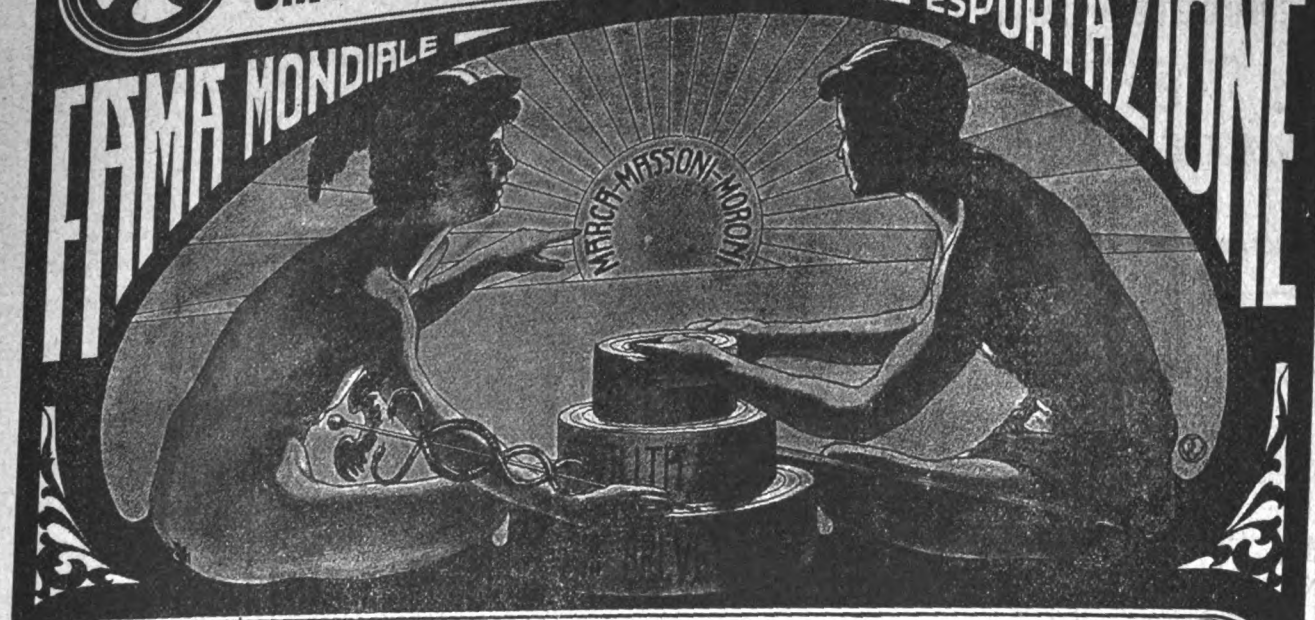
Le pompe vengono usate ovunque sia necessario di togliere polvere od altre materie polverizzate, con un mezzo igienico e sicuro, senza provocare il sollevamento del pulviscolo e senza danneggiare gli oggetti; sono quindi specialmente indicate per la pulizia di mobili, cuscini, tappeti, tende, nelle abitazioni, alberghi, ristoranti, teatri, sanatori e ospedali.

Cataloghi, preventivi, ecc., a richiesta.

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE



MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

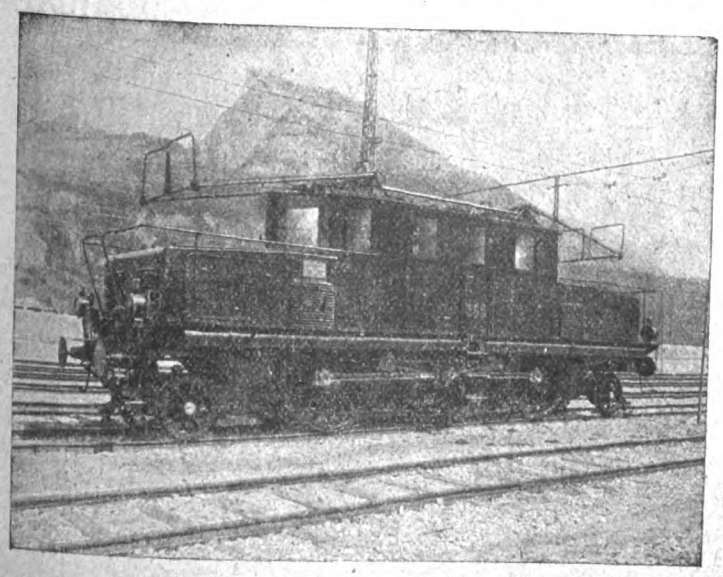
(1,15) - (24,9)

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

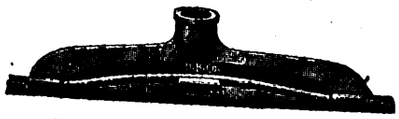
Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - " " " Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5.

(1) - (28,9)

Digitized by Google



The Ohio Brass Company

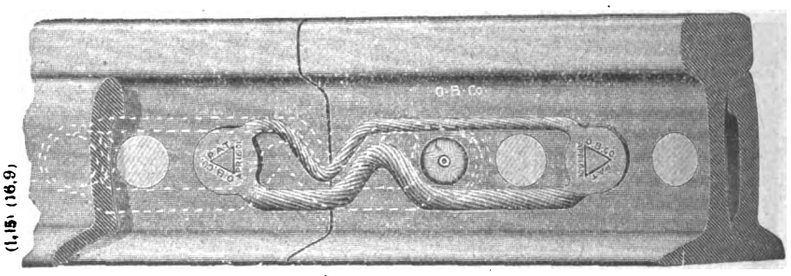
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

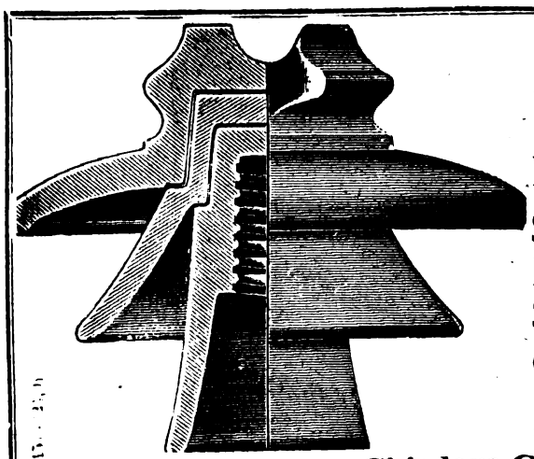
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — **Telefono 93-10**



(1-15) (16-9)



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO · MILANO · Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

(15-29)

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

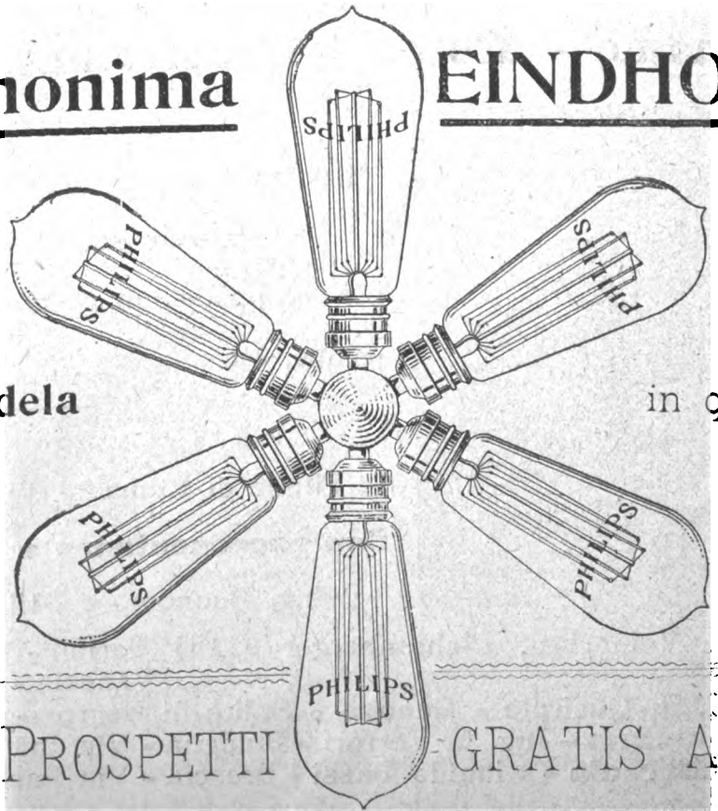
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE PHILIPS
possono funzionare in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

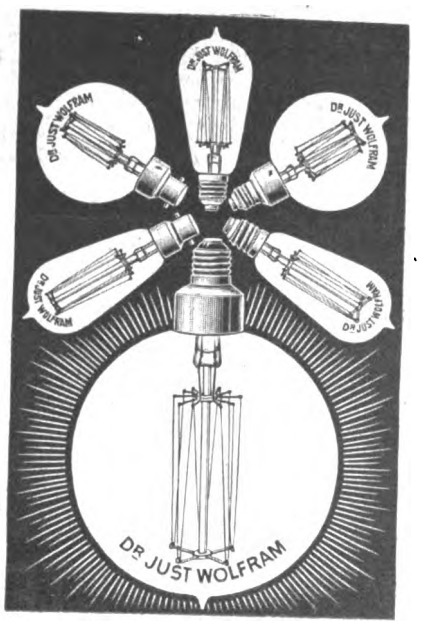
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1,15) - (11,10

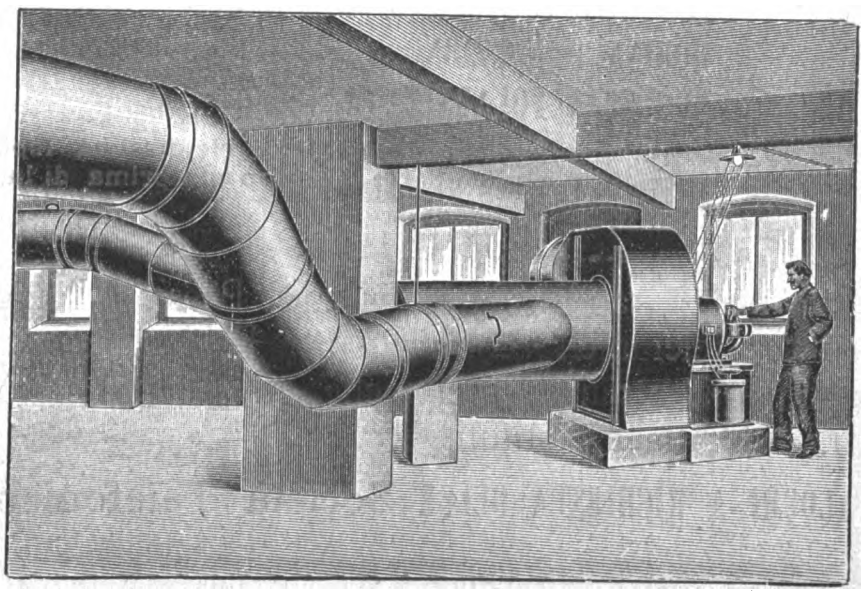
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4,9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

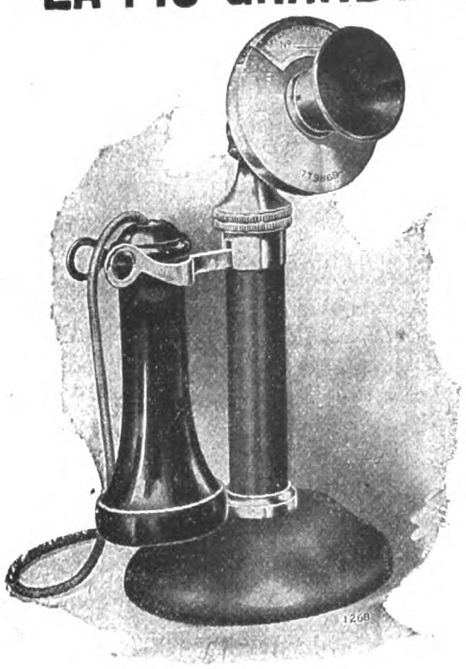
LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON ..



Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels. Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS C° LTD.

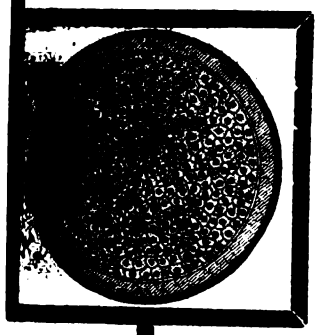
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

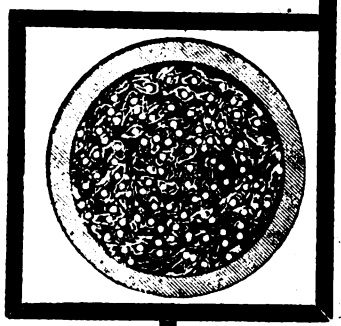
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.
INGHILTERRA

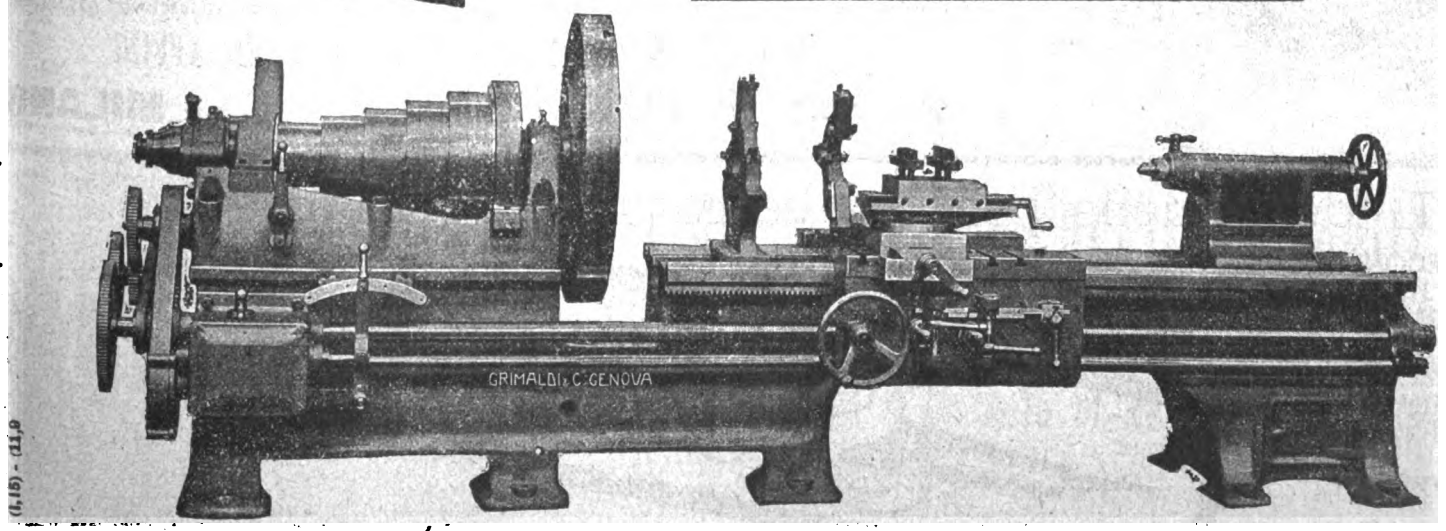
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

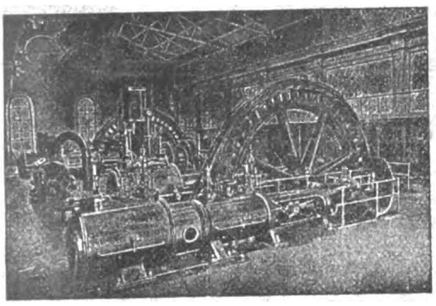
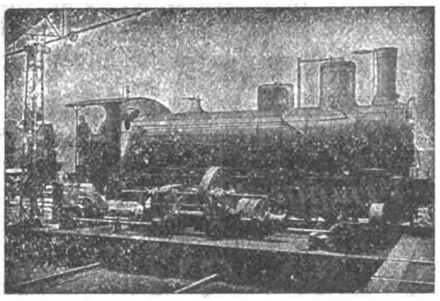
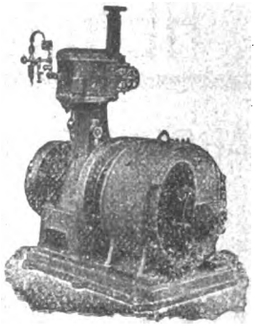
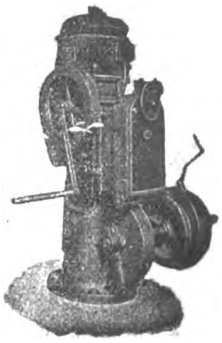
GENOVA



Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

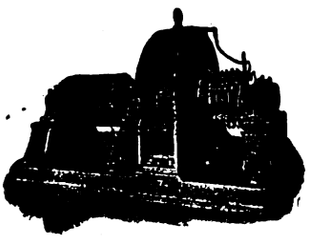
Digitized by Google

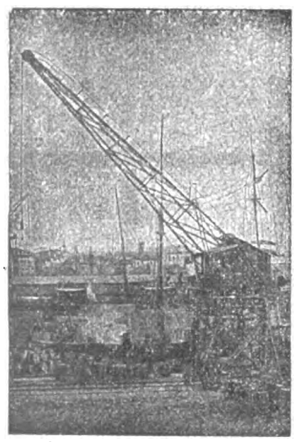





STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

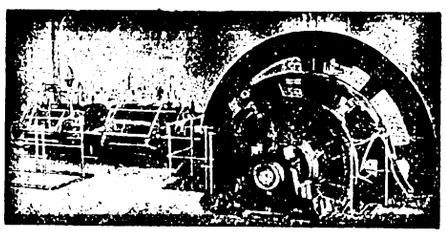
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

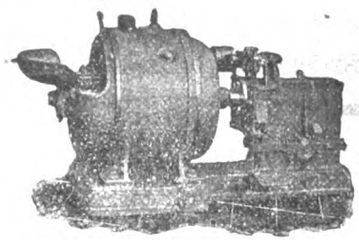




Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1,18) - (8,9)

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

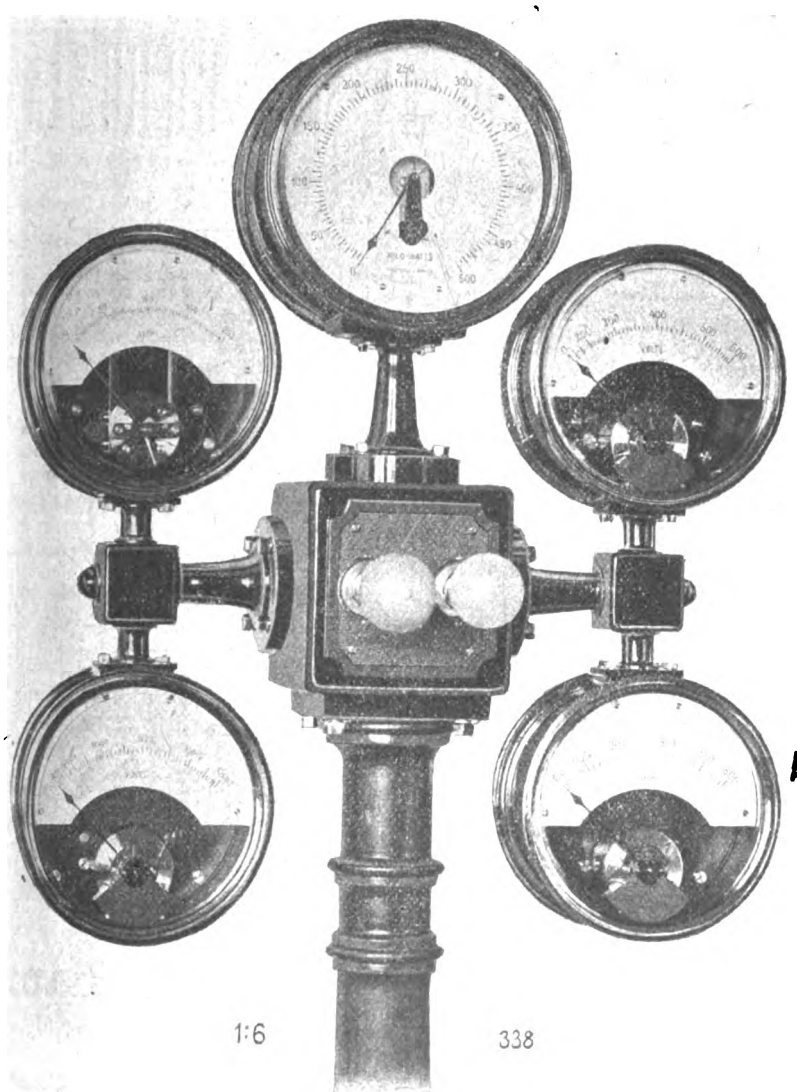
Penne da L. 15.75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,18) - (24,9)

Digitized by Google



Hartmann & Braun

Società Anonima per Azioni

FRANCOFORTE sul MENO

STRUMENTI ELETTROMETRICI D'OGNI GENERE
stazionarii

Strumenti rotondi e a profilo per quadri
Esecuzioni speciali per apparecchi incassati.

STRUMENTI DA MONTARSI SU COLONNA
anche a scala illuminata

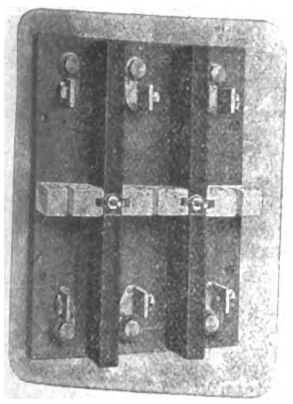
APPARECCHI NORMALI, PER CONTROLLO, PER MONTAGGIO
trasportabili

Rappresentante Generale per l'Italia

Ing. A. C. PIVA

Milano ▪ Piazza Castello, 9 ▪ **Milano**

(1, 11)

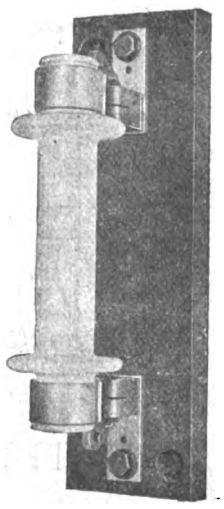


Valvole di sicurezza a lastrina

con contatti verticali ed orizzontali.
250 550 Volt, 40-2500 Amp.

Valvole di sicurezza a tubo

con tubo di porcellana e di cartone laccato.
550-750 Volt, 40 600 Amp.



DR. PAUL MEYER A. G.

Berlino N. 39
Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l' Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO Via Castelfidardo, 7.

(7-12 17 22)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI
GENOVA Via Consolazione, 7 R
FIRENZE Via Orivolo, 69.
TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri
Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

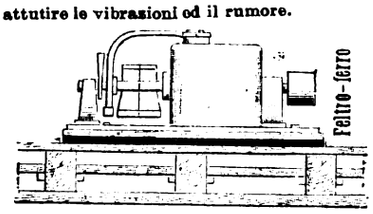
Digitized by Google

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria. perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni od il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Dinamometri — **Montapali** — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Tacometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.



Soffiette per spolverare motori e quadri elettrici.

(I) - (28,9)

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*
Telef. 46-11. - Telegrammi: " Martemont „ - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

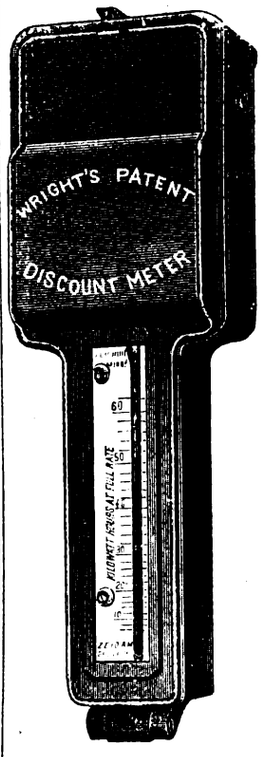
PRESSSPAHN

Cartone lucido compresso isolante

in fogli da 0,1 a 15 m/m

ed in rotoli e nastri da 0,1 a 1 m/m di spessore

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA
"WRIGHT„



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO - Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. Enrico Pandiani

MILANO, Via Boccaccio, 23.

(I) - (1,8)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

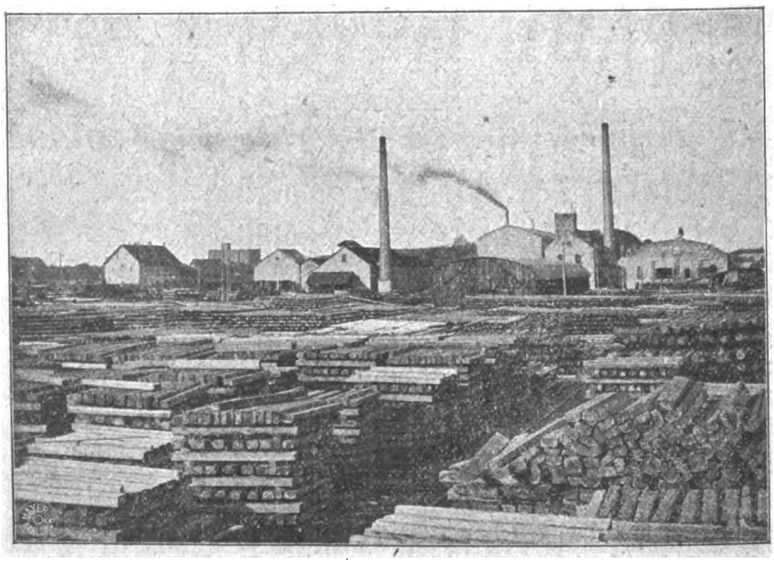
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1-15) - (12,9)

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & C°

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

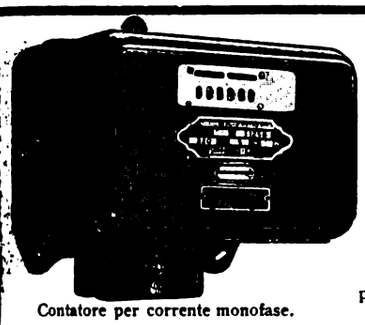
Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)



Contatore per corrente monofase.

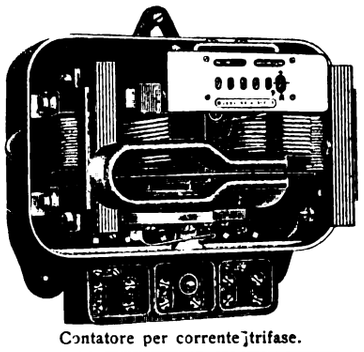
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

Spazio Disponibile

Digitized by Google

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri

2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia

3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero

4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero

5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi

6.° — Messa in opera dei brevetti

7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

È uscita LA TERZA EDIZIONE

riveduta e aumentata, con **820** figure nel testo e **36** tabelle numeriche

DELLE

Lezioni Elementari

DI

Elettricità Industriale

dell'Ing. *ATTILIO PARAZZOLI*

L'opera, in due volumi, tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti applicazioni.

Volume I.

Introduzione — Corrente elettrica e sue leggi — Pile — Accumulatori — Elettricità in equilibrio, condensatori, dielettrici — Azioni magnetiche ed elettromagnetiche — Induzione elettromagnetica — Correnti alternate — Misure elettriche — Dinamo — Elettromotori — Alternatori — Alternomotori — Trasformatori.

Volume II.

Illuminazione elettrica — Officine o centrali elettriche — Distribuzione dell'energia elettrica — Trasmissione elettrica dell'energia — Contatori, tariffe e legislazione — Effetti fisiologici e norme di sicurezza — Trazione elettrica — Applicazioni elettrotermiche — Applicazioni elettrochimiche — Telegrafia — Telefonia.
Appendice — Unità elettriche assolute.

Prezzo di ciascun Volume L. 7,50 — Opera completa L. 15

Per acquisti inviare cartolina Vaglia alla CASA EDITRICE LIBRARIA **L'Elettricista**

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Telefono 28-47*

Digitized by Google

Dr. Th. Horn=Leipzig

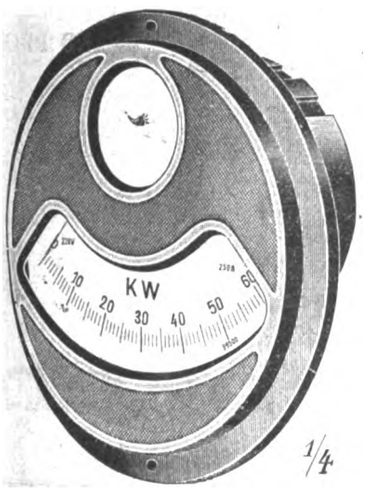
Grosszschocher Germania

Strumenti di Misura per Elettricità

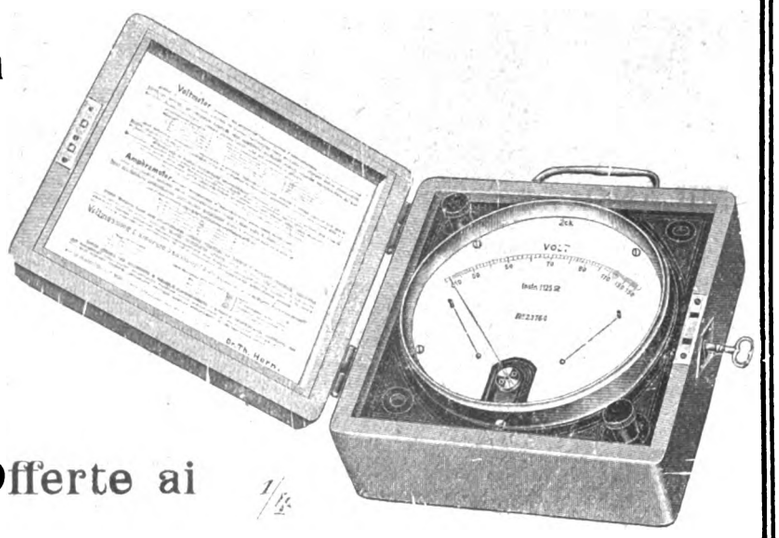
per Quadri di Distribuzione

Apparecchi portatili e Registratori

Trasformatori



1/4



Chiedere

Cataloghi e Offerte ai

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA

G. Alimonda & C.

GENOVA - *Via XX Settembre 16* - **GENOVA**

(14, 17, 20, 23, 2, 5, 8, 11) 15.

La Società proprietaria delle seguenti privative industriali italiane, è disposta ad entrare in trattative per la loro vendita:

1. — Privativa Vol. 217, N. 51 per:

« *Dispositif pour le transport et la manoeuvre des torpilles à bord des navires* » rilasciata il 12 dicembre 1905.

2. — Privativa Vol. 217, N. 52 per:

« *Procédé et dispositif pour régler la flottabilité des bateaux sous-marins ou submersibles* » rilasciata il 12 dicembre 1905.

3. — Privativa Vol. 217, N. 66 per:

« *Procédé et dispositif permettant de s'échapper d'un bateaux coulé, sous-marin submersible ou autre* » rilasciata il 13 dicembre 1905.

4. — Privativa Vol. 258, N. 79 per:

« *Sous marin à deux hélices* » rilasciata il 9 dicembre 1907.

Per schiarimenti rivolgersi all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di Fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

TORINO - *Via Carlo Alberto 35* - **TORINO**

(ord. 24) (17)

Digitized by Google

PALI

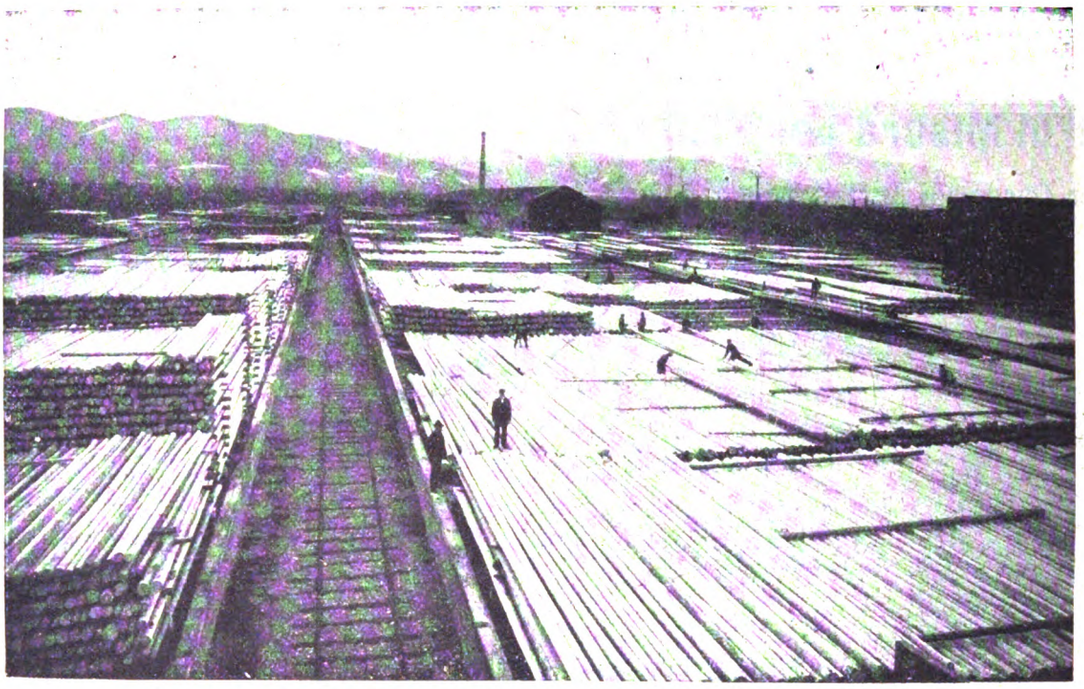
DI LEGNO, per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica
IMPREGNATI con Sublimato corrosivo.

TRAVERSE

per Ferrovie e Tramvie iniettate con creosoto.

MILANO 1906 **GRAN PREMIO**

MARSEILLE 1908 **GRAND PRIX**

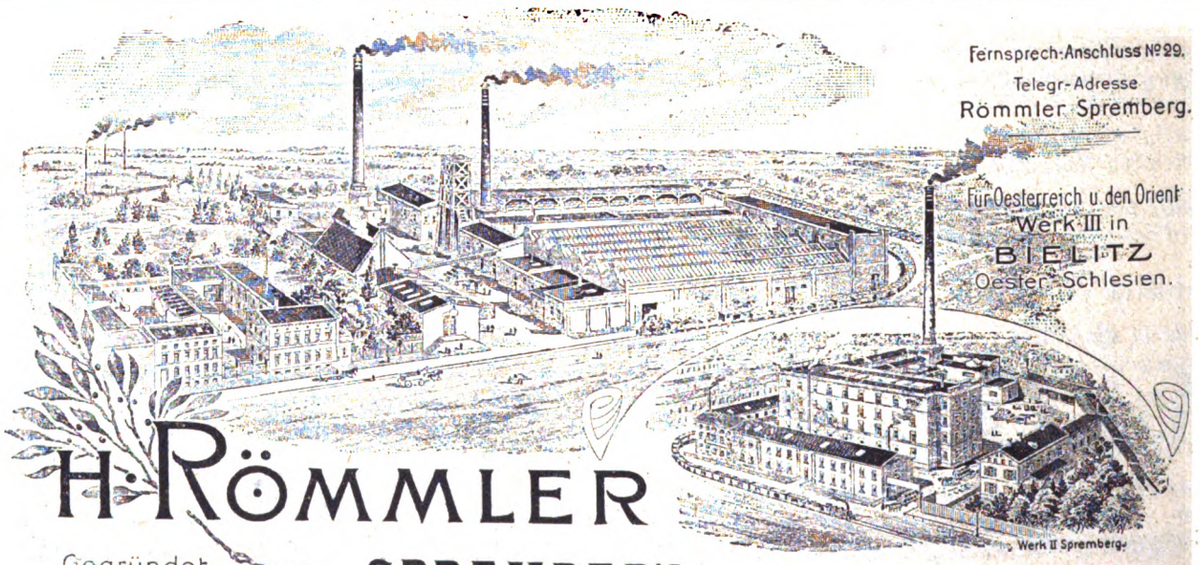


Vista generale dello stabilimento di Krozingen presso Friburgo, Baden.

Fratelli Himmelsbach

FRIBURGO - BADEN - Selva Nera

(1) - (21,10)



H. RÖMMLER

Gegründet 1867.

SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI **MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA**

Resistente al calore — Anigroscopico — **"HELIOSIT"** — Forte potere isolante — Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15)

Chiedere cataloghi ed offerte a:

(1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia **MONTI & MARTINI - MILANO** - *Via Tasso, 5* - Telef. 46-11.

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &

RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

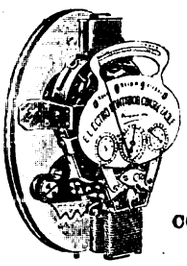
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

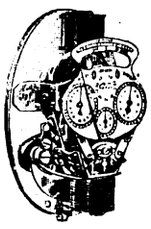
Digitized by Google

Electro-Cervera

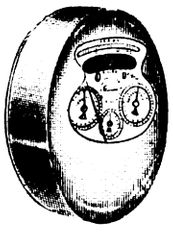
PARIS



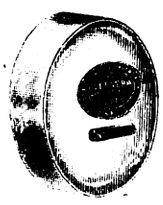
ÈLECTRO COMPTEUR



ÈLECTRO TAXI-RESTA



ÈLECTRO LIMITATEUR A



ÈLECTRO HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

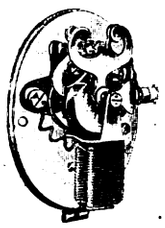
Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

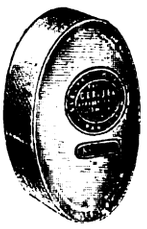
Sede Centrale:

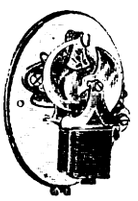
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)



ÈLECTRO LIMITATEUR B





ÈLECTRO LIMITATEUR C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-LB)-(17-9)

Digitized by Google

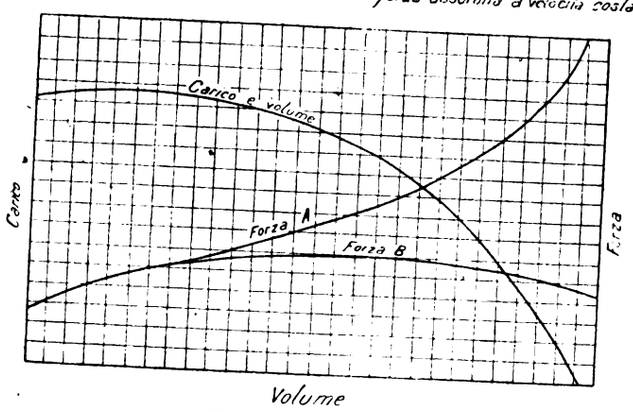
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

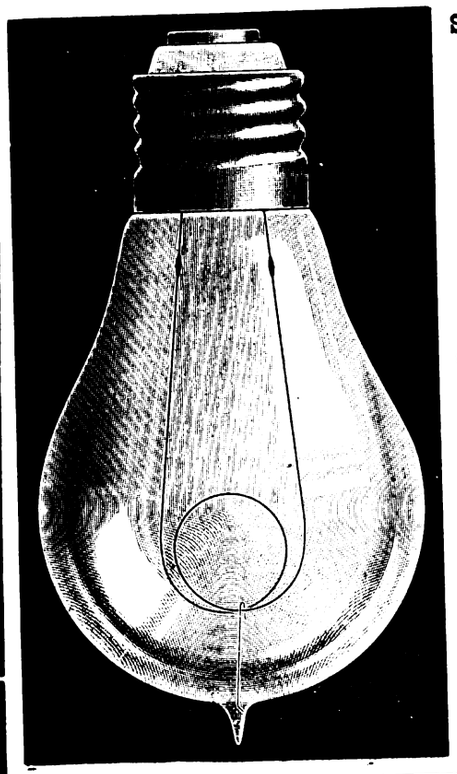
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni

e di lusso

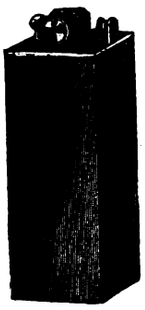
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)



PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

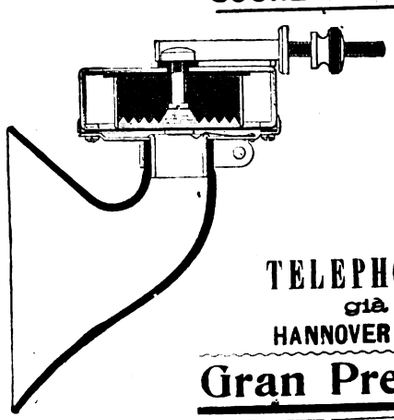
Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE



ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

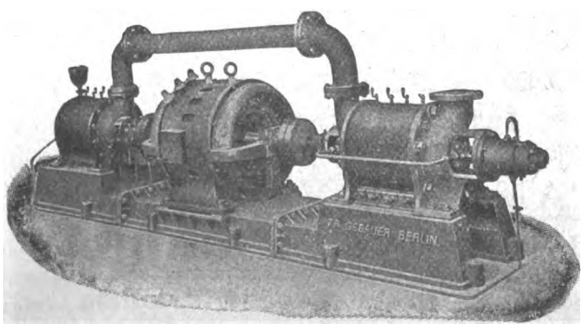
SPECIALITÀ

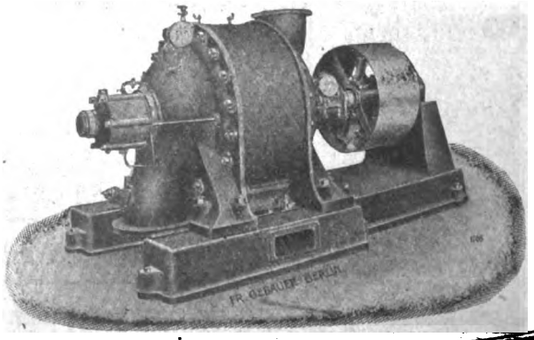
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**
Via Somma Campagna, 15.

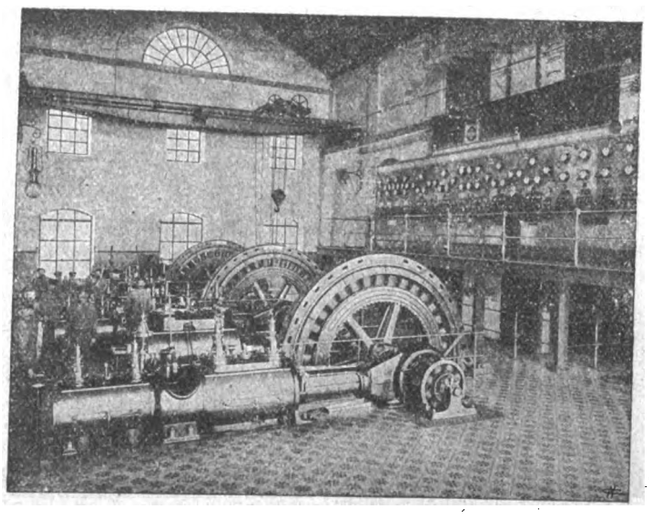
" " GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

" " MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

" " BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

" " PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale dell'Arsenale di Napoli (S. N. O. S.)

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

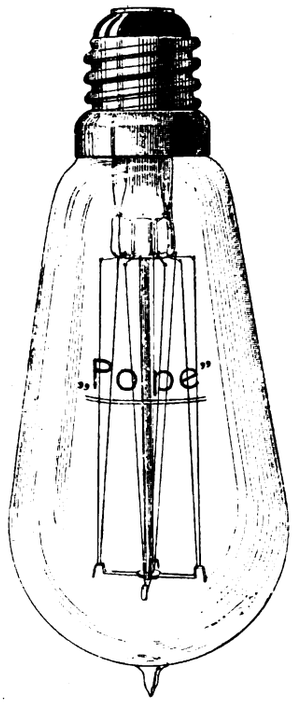
durata media

1000 ore 1000

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

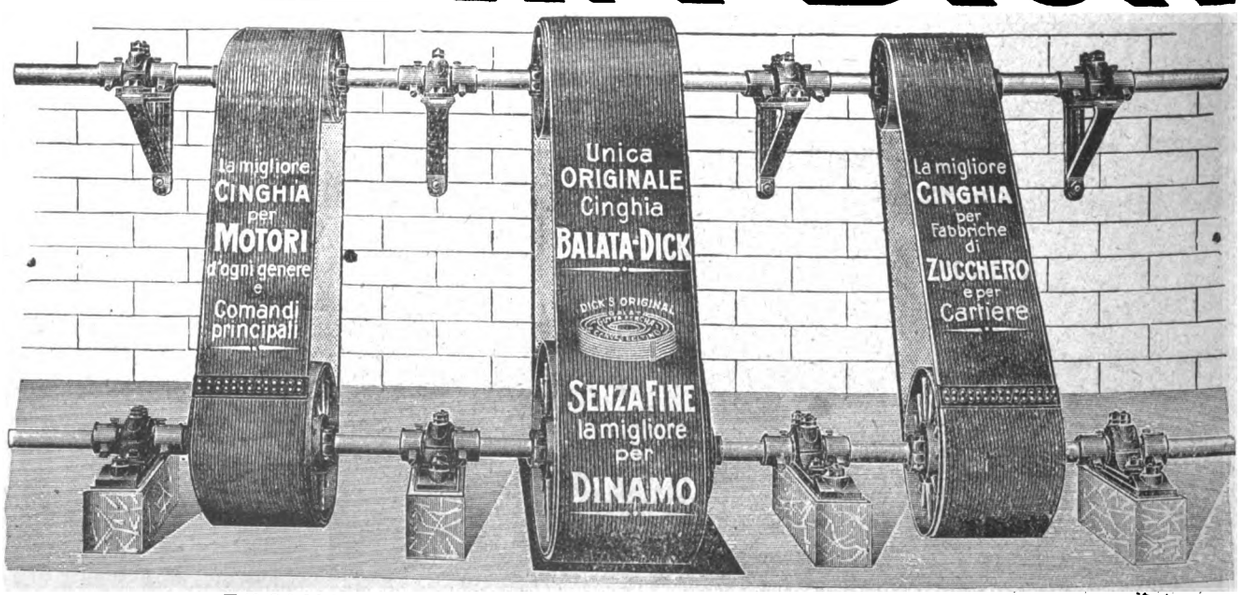
Trasmette poco calore

(1, 15) - (2, 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia - FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - ROMA

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

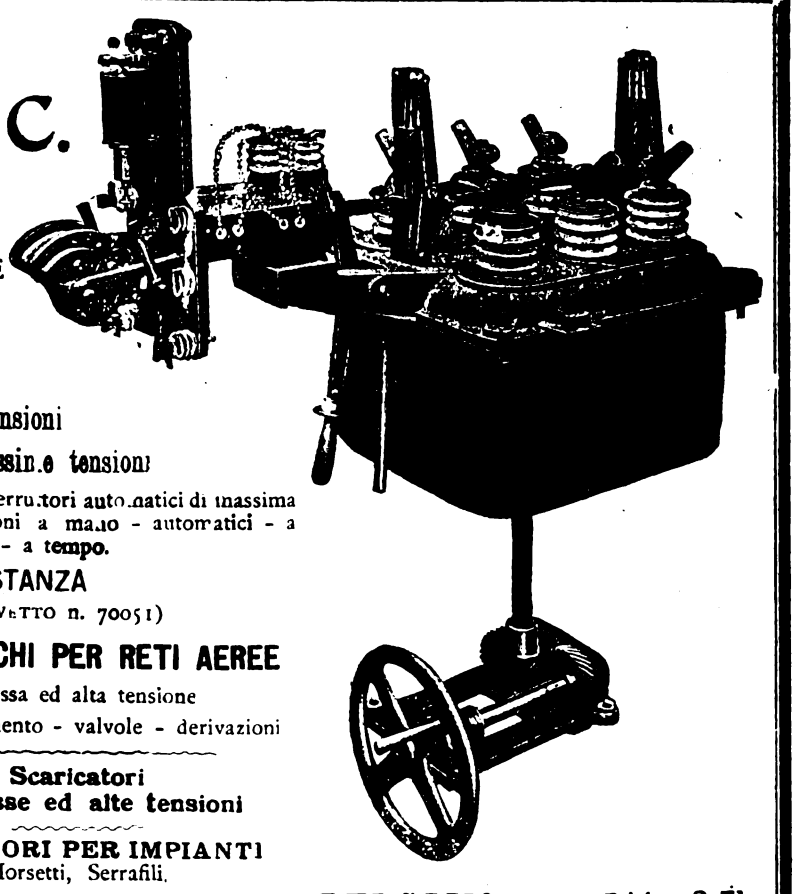
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili.
Valvole a piombo ed argento.

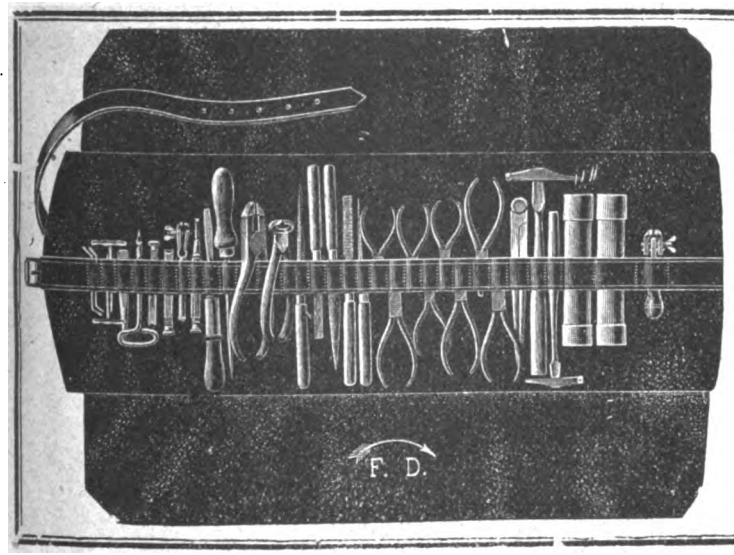
LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

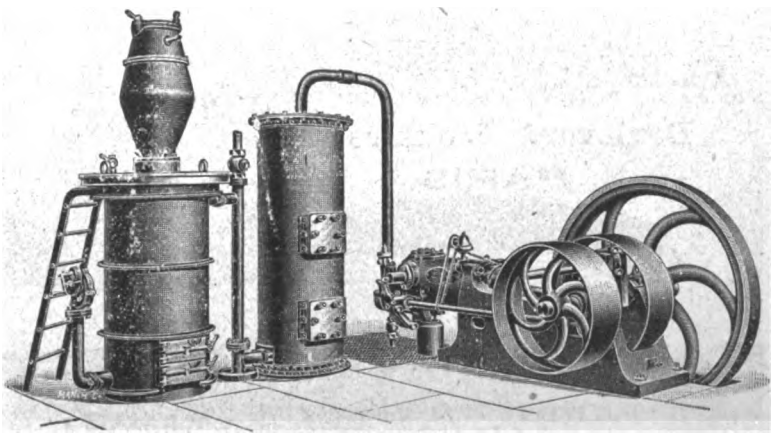
SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (6, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(6,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

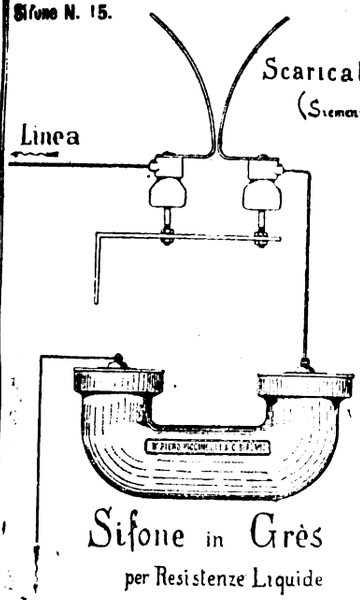
Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grès per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in ROMA
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Via Dante, 16

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

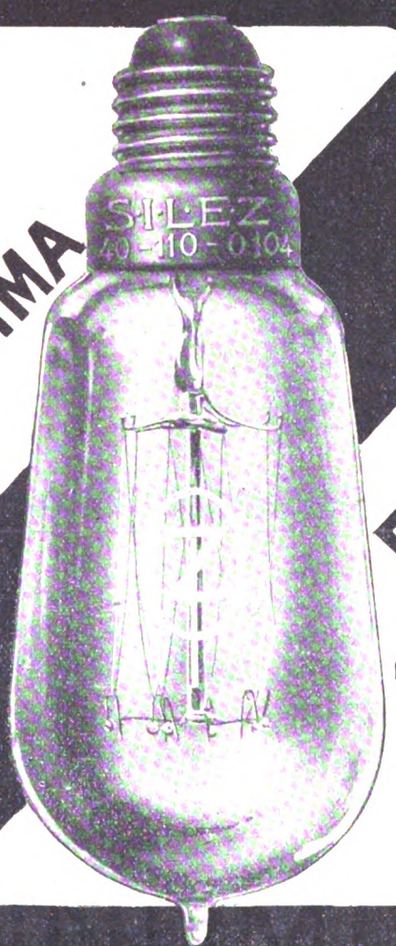
per le Lampade Elettriche "Z„

* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

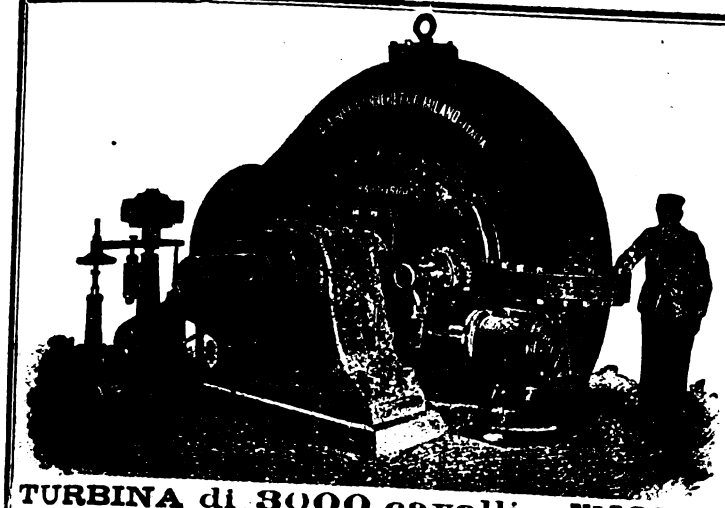
ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,)- 4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

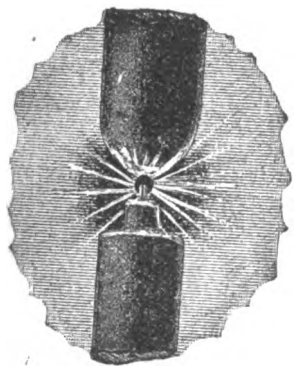
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

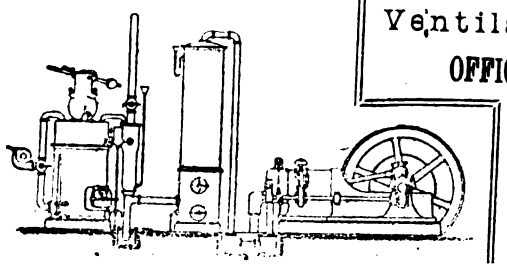
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

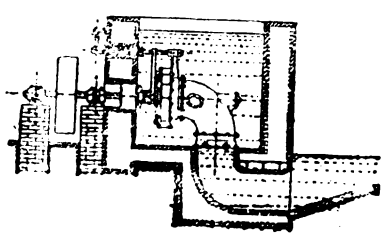
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

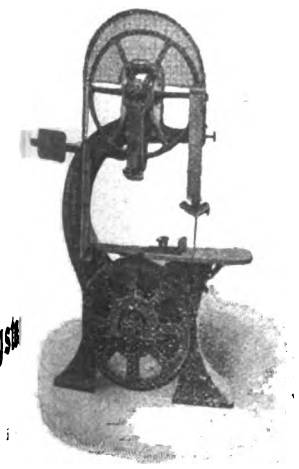
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**



(1,15) - (24,9)

Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { ***Manfredi,*** Mondovì. ***Bongioanni,*** Fossano.

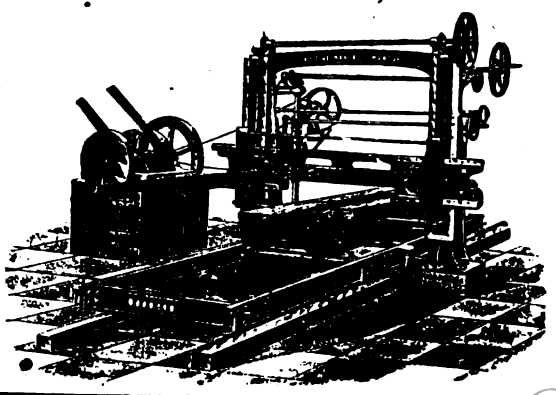
Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale **L.** 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative



Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

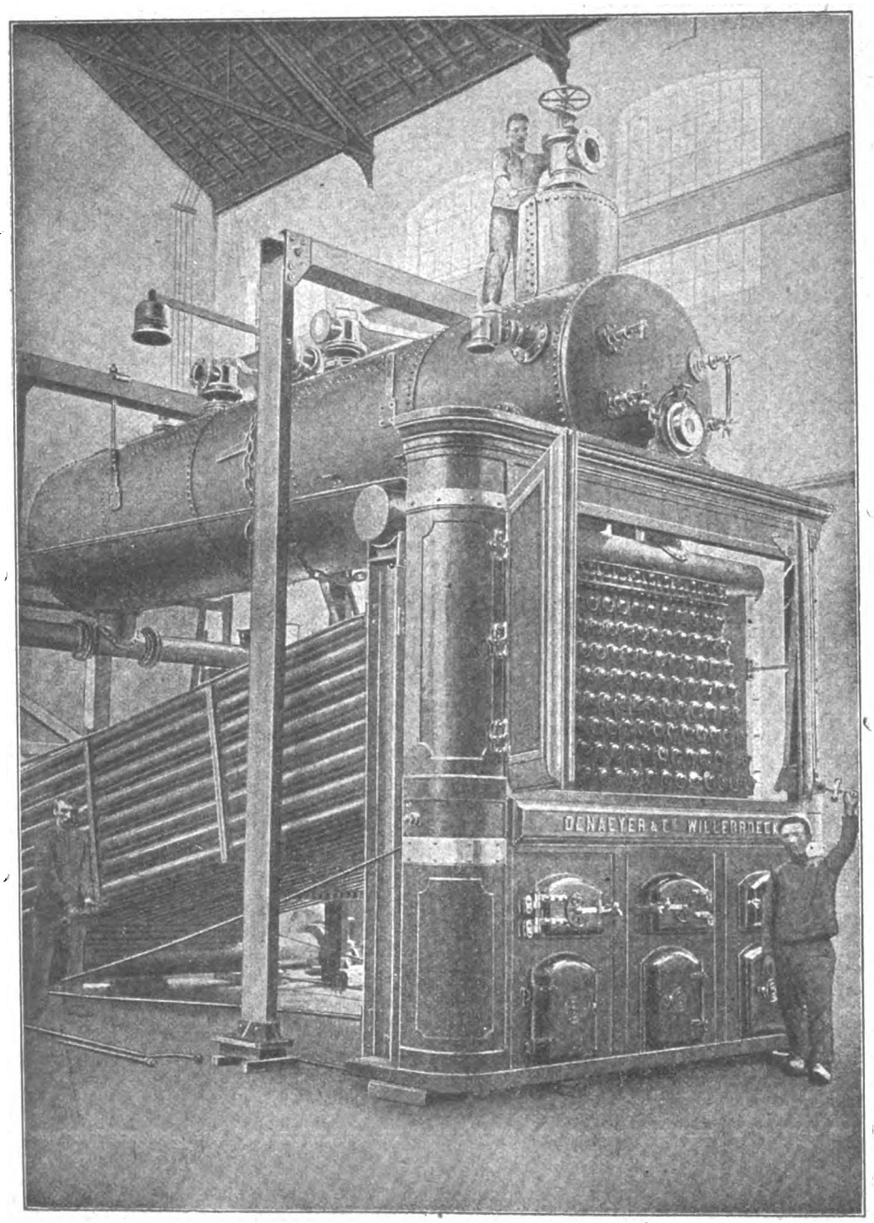
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - 18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

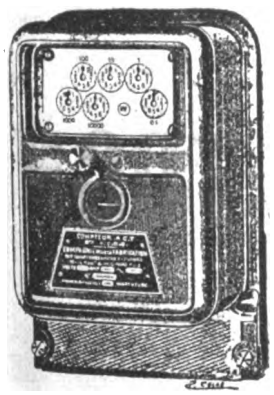
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

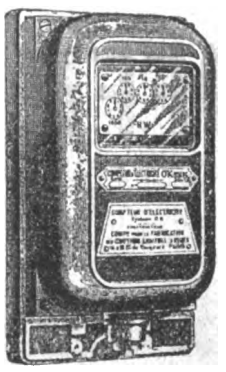


A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA -- SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

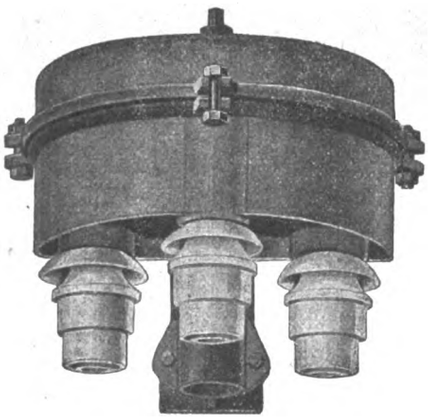
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



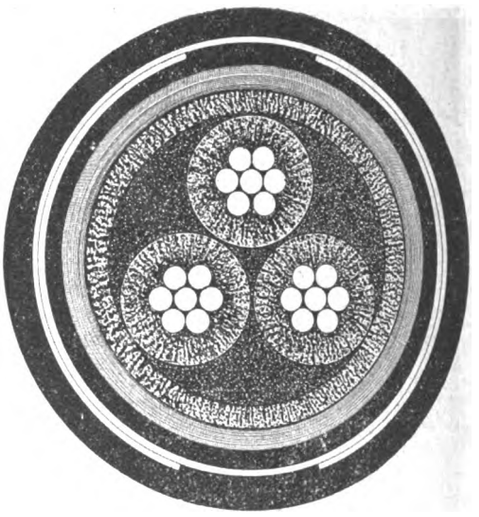
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

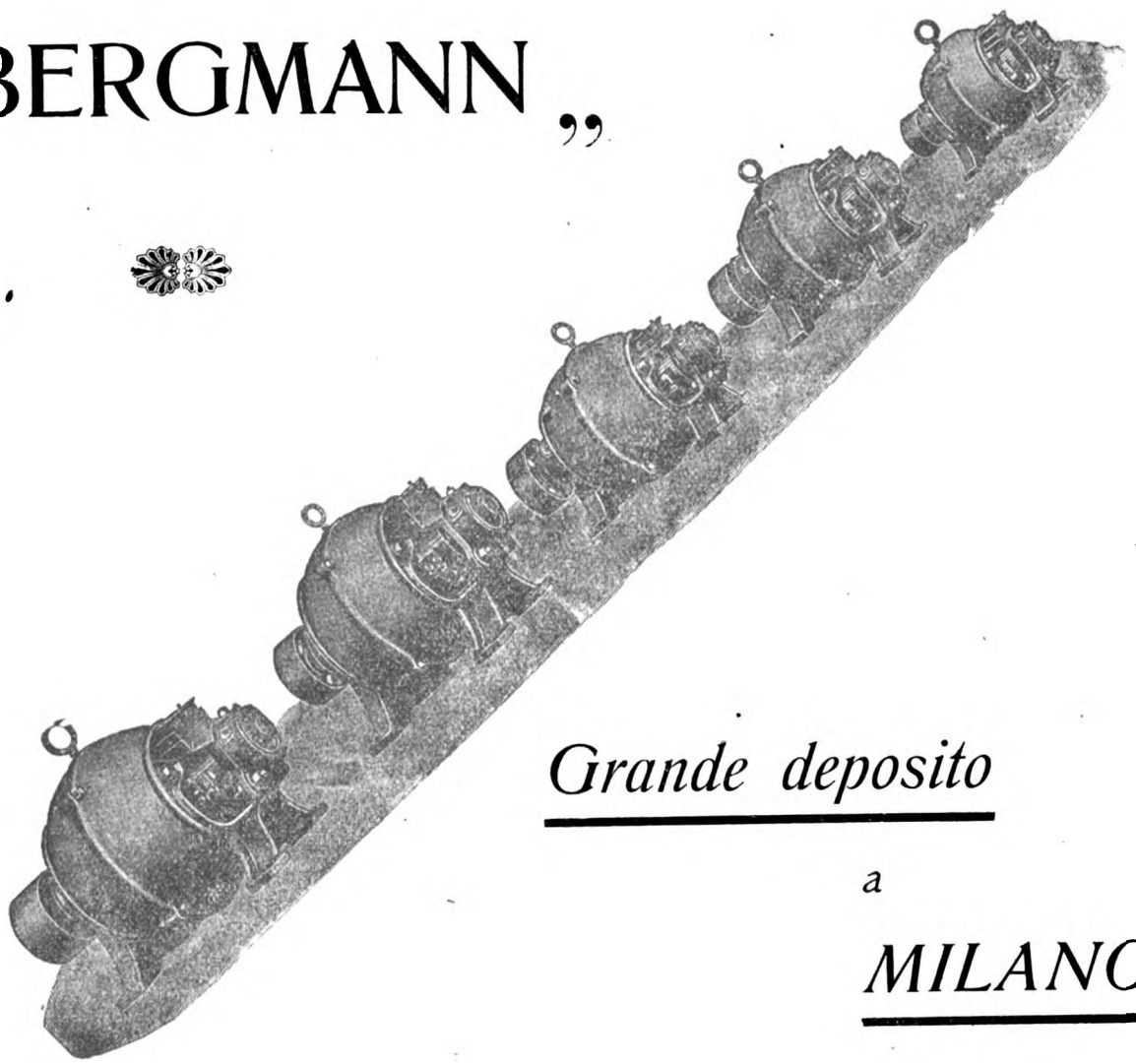
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN"



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

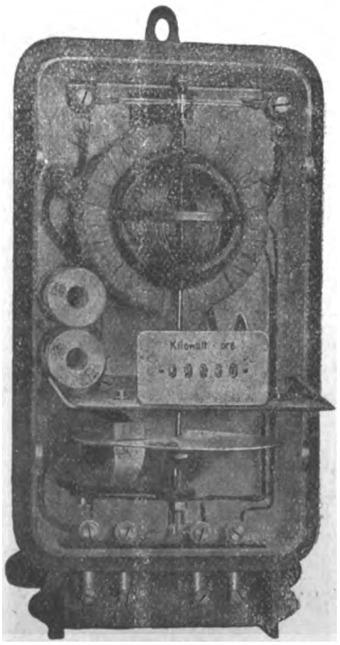
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

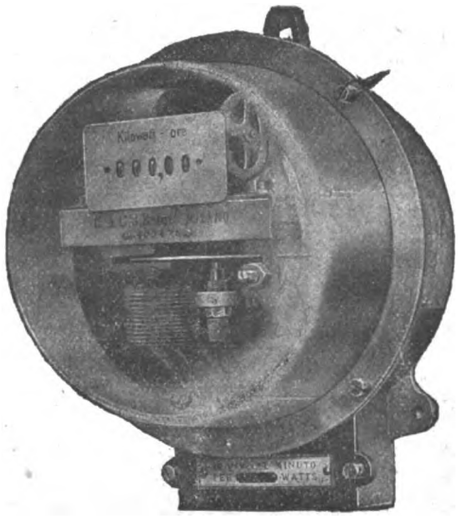
Minimo autoconsumo * **Semplicità** * **Robustezza**

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



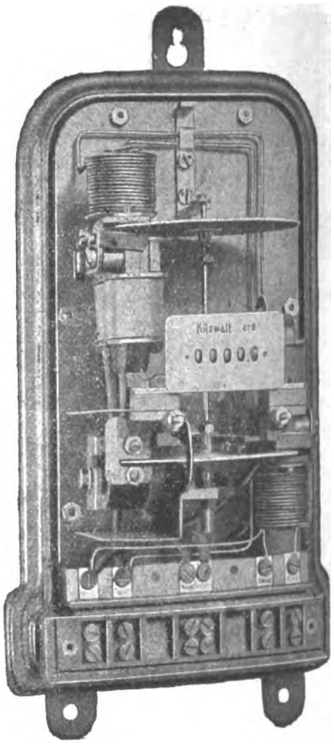
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (Pat. 9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

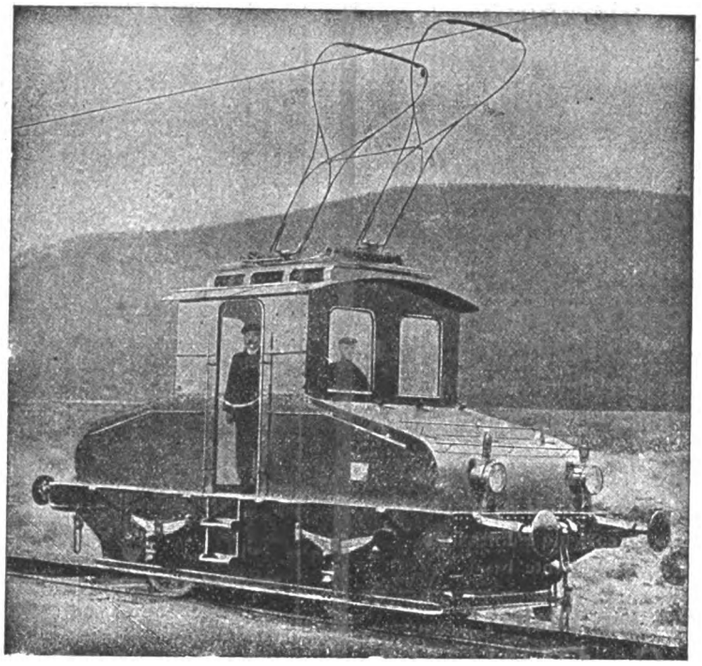
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Lampadine a Filamento Metallico

TIPO

F. G. L.

prodotto della **FELTEN & GUILLEAUME LAHMEYERWERKE A. G.**

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - Via Meravigli 2 - **MILANO**

Ottimi risultati — minime rotture — perfetta fabbricazione

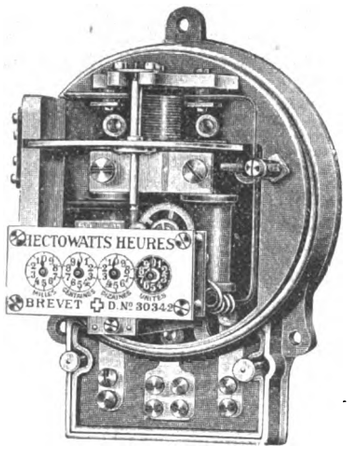
A Rivenditori forti ribassi

(ord. 23) (1, 15) - (22, 9)

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

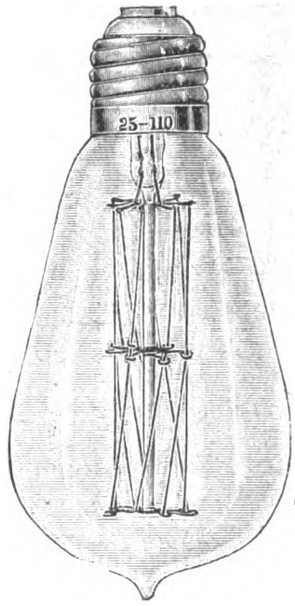
Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7 — **Stabilimenti** ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

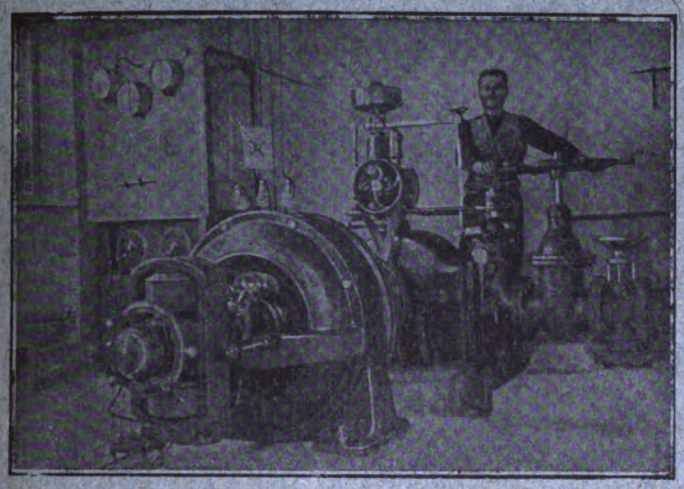
Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (26,9)

Digitized by Google

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

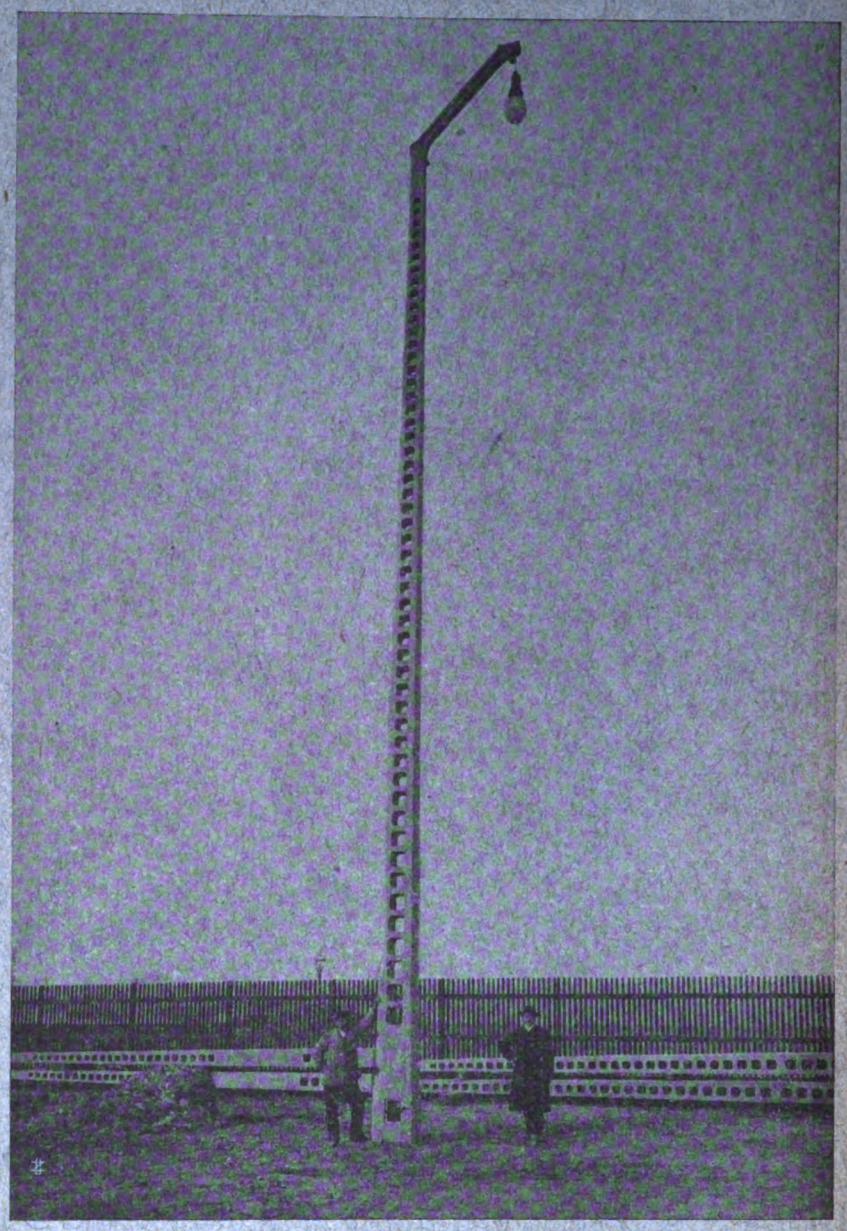
Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1)-(8,

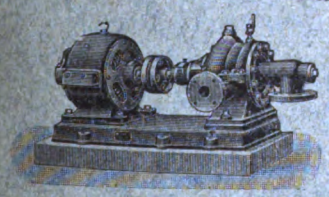


POMPE WEISE & MONSKI

Halle A. Saale

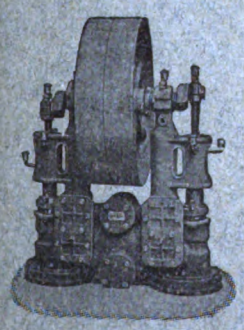
RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

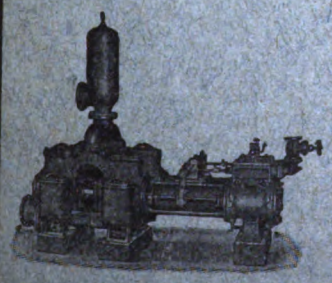
ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31



POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali





MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROHRIG

ROMA

Via Sommacampagna, 5

(11)-(21,10)

NUOVO BREVETTO ITALIANO:

PALI IN CEMENTO ARMATO

PER CONDUTTURE ELETTRICHE

Grandissimi vantaggi:

Fabbricazione vicinissima alla linea elettrica, perciò nessun trasporto.

Prezzo basso!

Nessuna manutenzione!

Sicurezza assoluta garantita.

Durata indefinita.

SOCIETÀ ITALIANA CEMENTO ARMATO

SISTEMA **DISS & C.**

NERVI (presso Genova)

Costruzioni complete di stabilimenti.

Lavori in Cemento armato.

Impianti idraulici in genere.

(18) (1, 15) - (21, 9)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

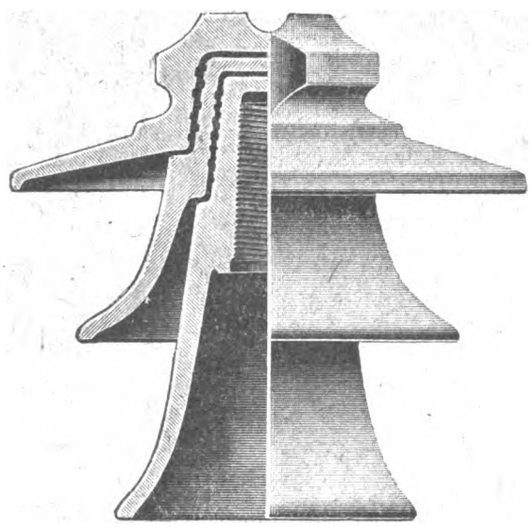
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250 000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello **ZAMBESE** adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti da 15000 a 75000 Volt**
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 **Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni**

IMPIANTO **Ferrovie elettriche della Valtellina**	km. 106 -	Tensione	20000	Volt
IMPIANTO **Soc. Elettricità A. I. Torino**	» 218 -	»	24000	»
IMPIANTO **del Cellina, Venezia-Pordenone**	» 88 -	»	32000	»
IMPIANTO **Società Elettrica Bresciana**	» 51 -	»	40000	»
IMPIANTO **Montiers Lyon**	» 185 -	»	56960	»

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

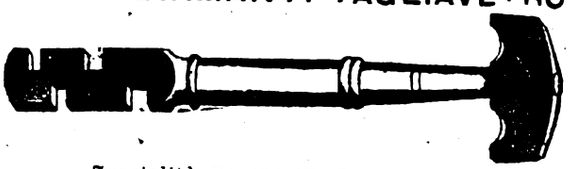
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di [illegible]

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono [illegible]**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fi[illegible]

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 28.—	24.—
1 » »		» 29.—	30.—
2 » »		» 40.—	42.—
3 » »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 5.70	3.60
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali e privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - NAPOLI - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

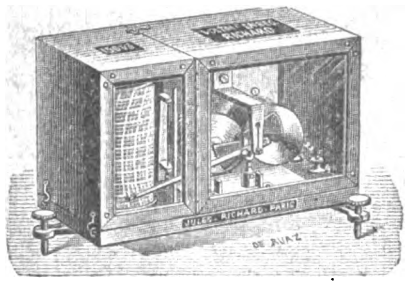
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 18. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Settembre 1906

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO Liegi 1905 membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc. — PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland** — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

Digitized by Google

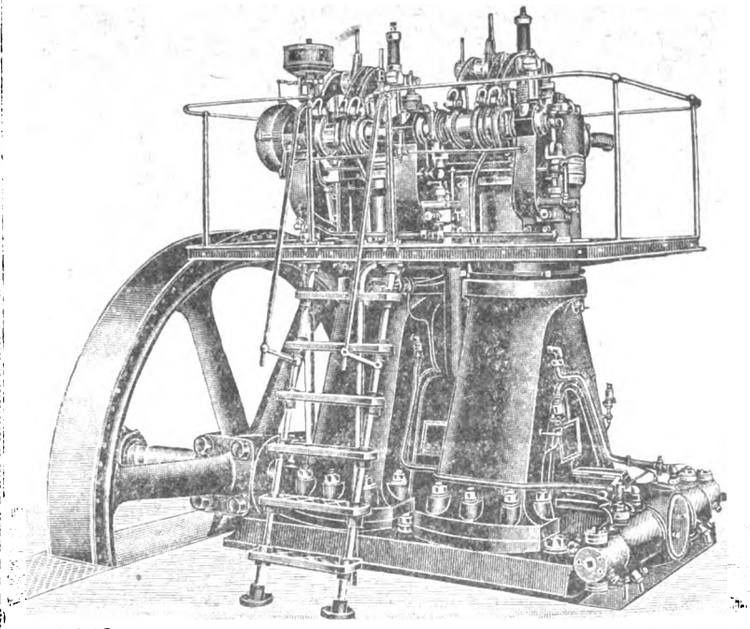
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:
GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 13 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15
PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12 a —.

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1.15)-(4,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

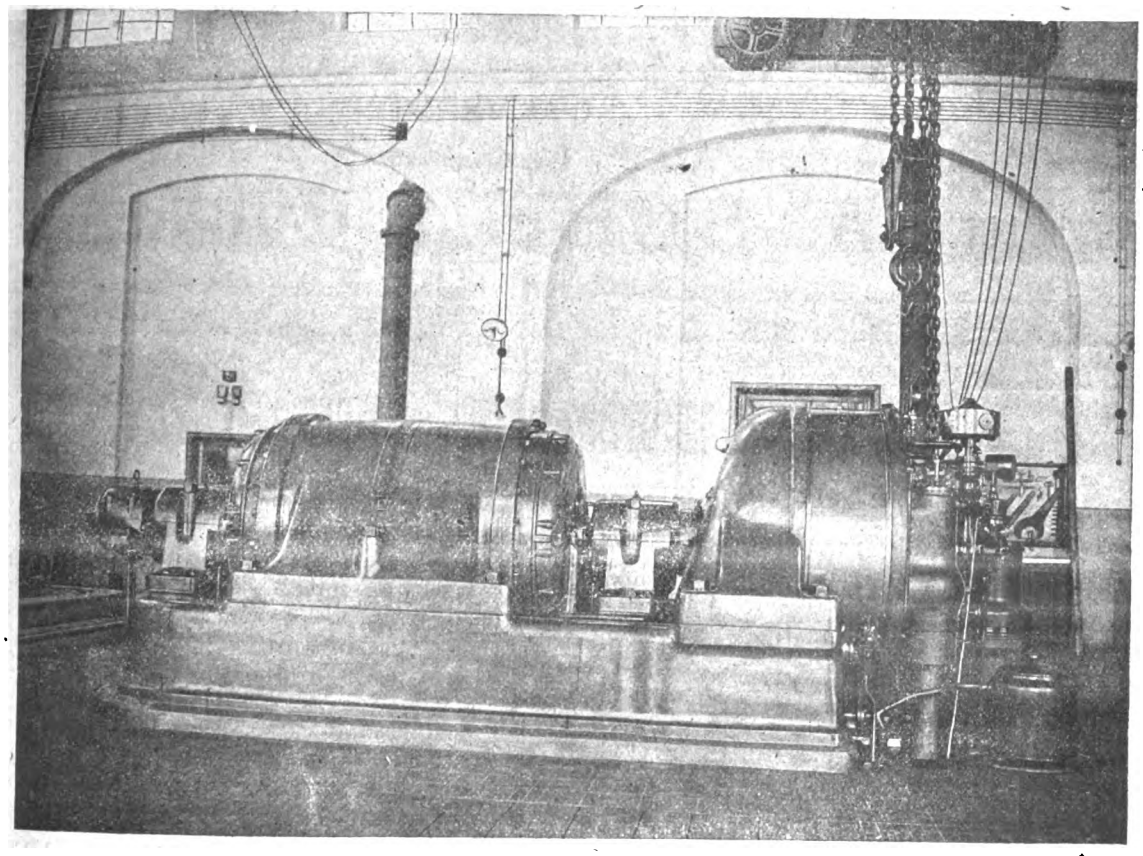
CAPITALE SOCIALE L. 9.000.000 INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 1000 Kilowatt

3100 Volt — 42 Periodi

della

Società Bolognese di Elettricità

BOLOGNA

Turbodinamo A. E. G. -- THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna -- Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano – Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	»	» 1000	»
Intra – Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia – Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona – Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo – Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»
Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona – Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	»	» 3500	»
Borgosesia – Manifatture Lane	— 1	»	» 950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1. (15) (2,10)
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea**, Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato

Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricita

ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

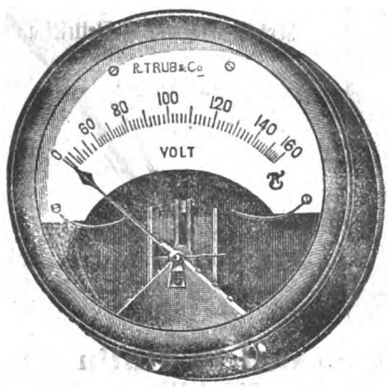
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,∞)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Voltometro

Strumento di precisione dinamometrico per corrente continua ed alternata in scatola di ottone, con smorzamento aperiodico.

Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,18)-29,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

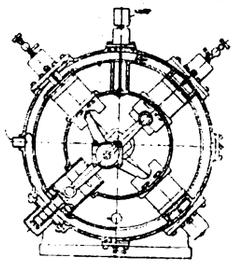
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,5)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Costruzione accurata

Efficienza massima

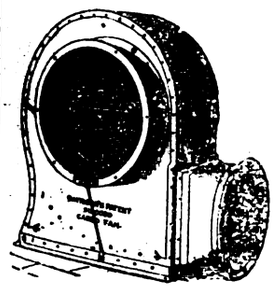
Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY - LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoni ecc., per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

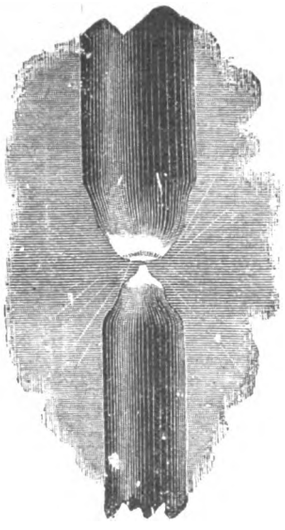
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

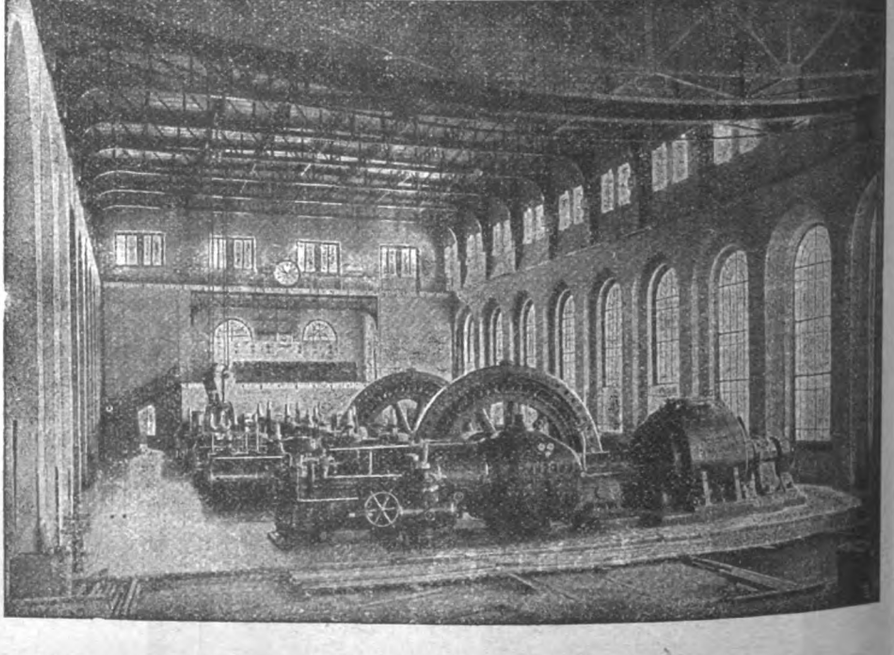
CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(9,4) (GT)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

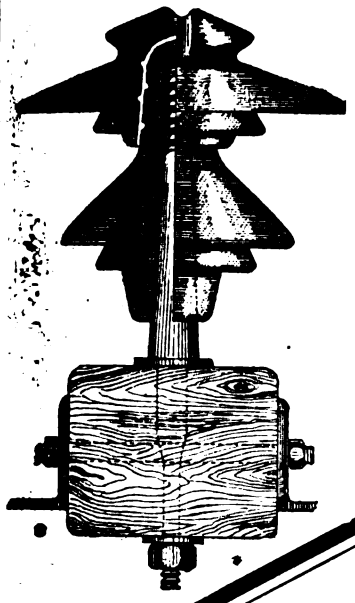
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,10)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI

ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

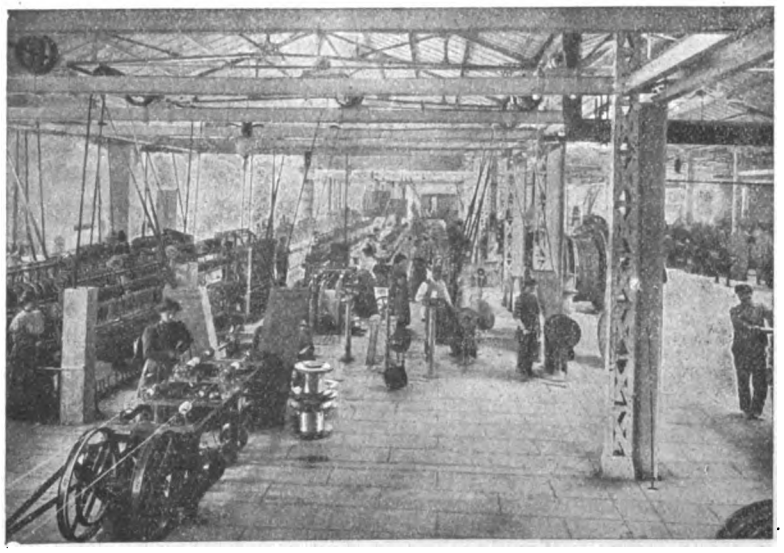
(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI



LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

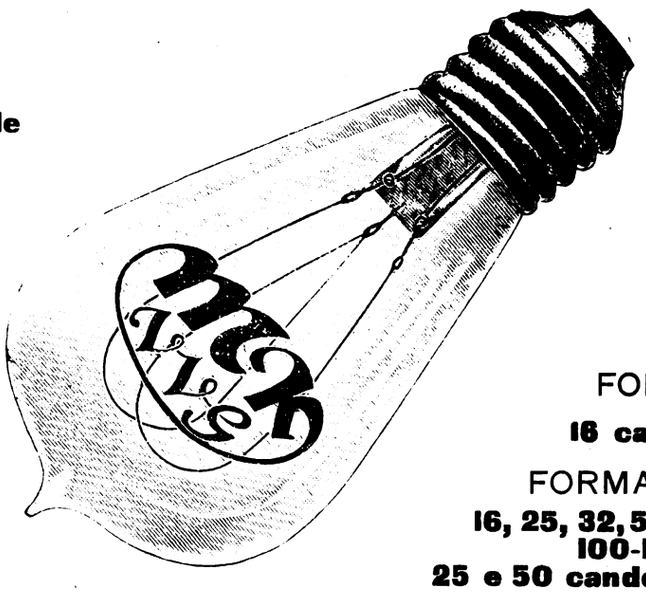
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %



Risparmio
del
35-40 %

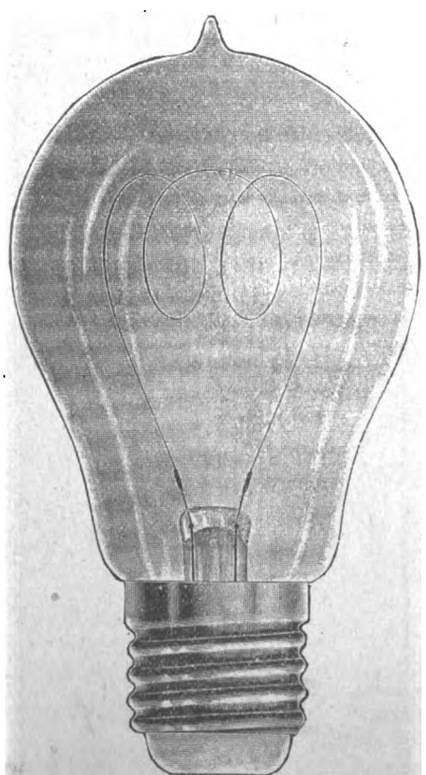
FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts
FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

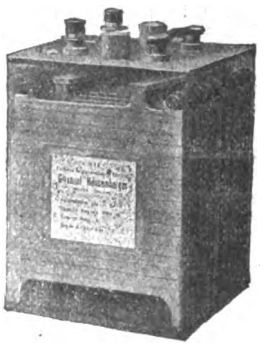
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

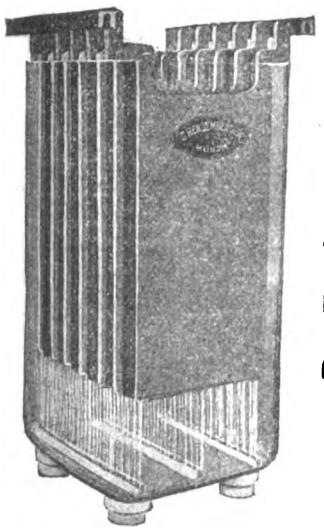
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON„

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

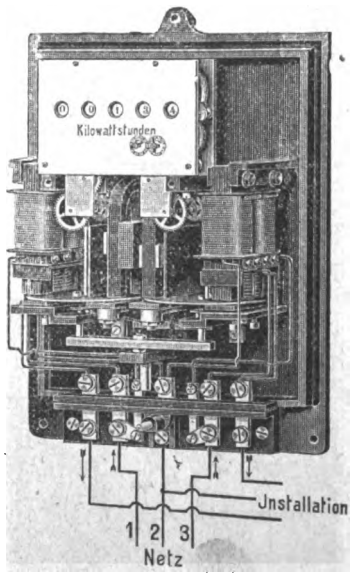
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

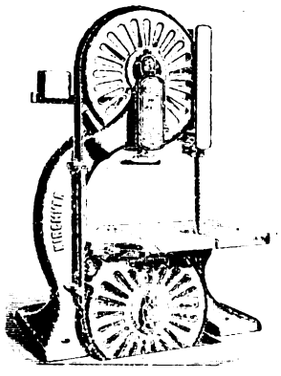
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)

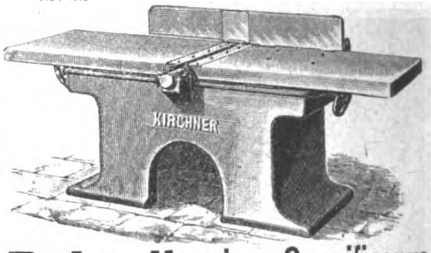


Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - **MILANO** - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8.9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- **Grands Prix** -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

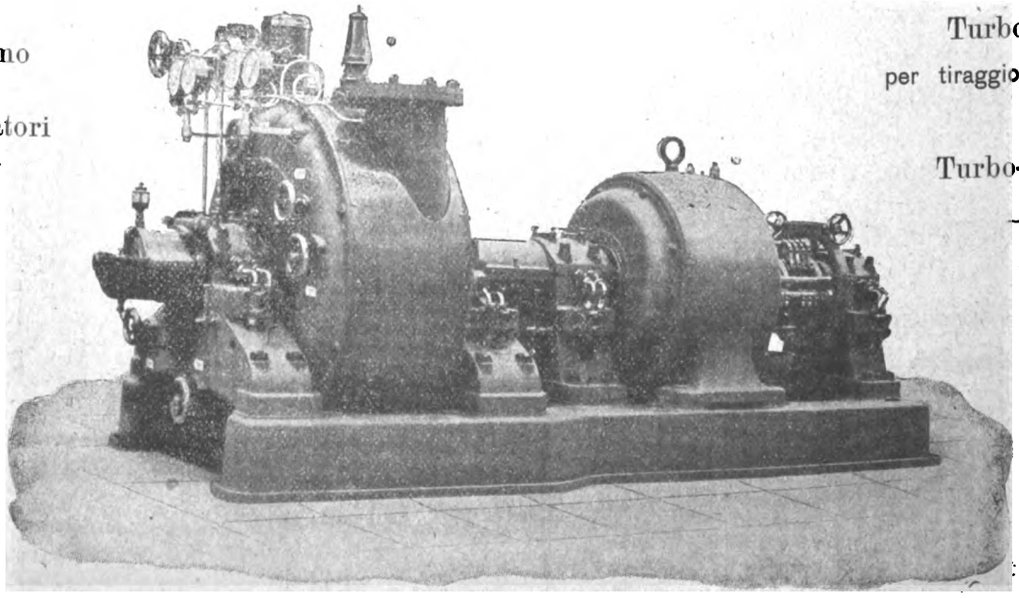
Società anonima -- Capitale L. **2.000.000** Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori
per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (26.9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA
di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet* 2

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (26,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

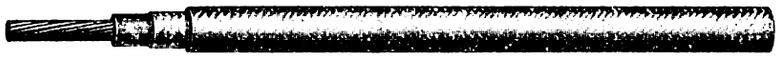
GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE

AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)



Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

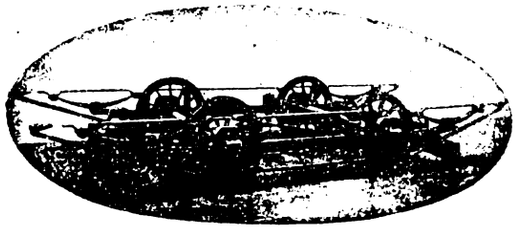
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

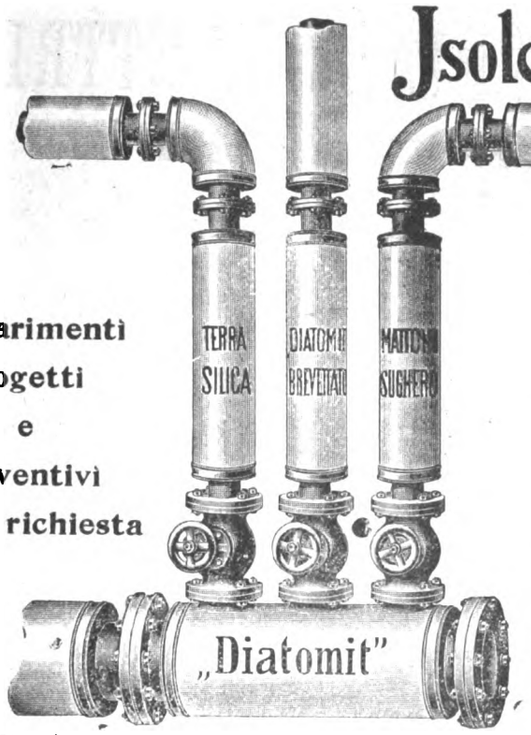
Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti **1.ª Qualità** ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

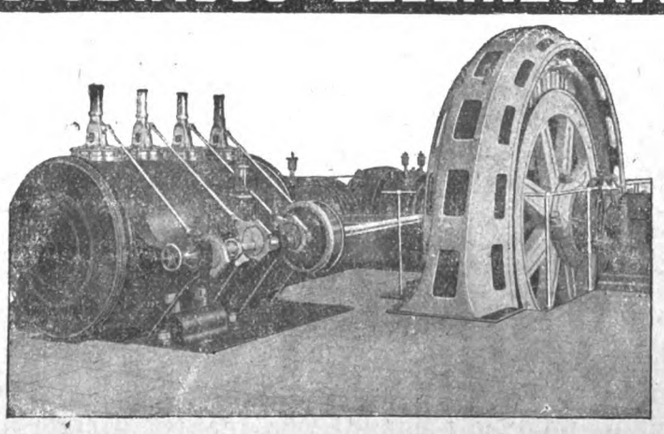
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (18,9)

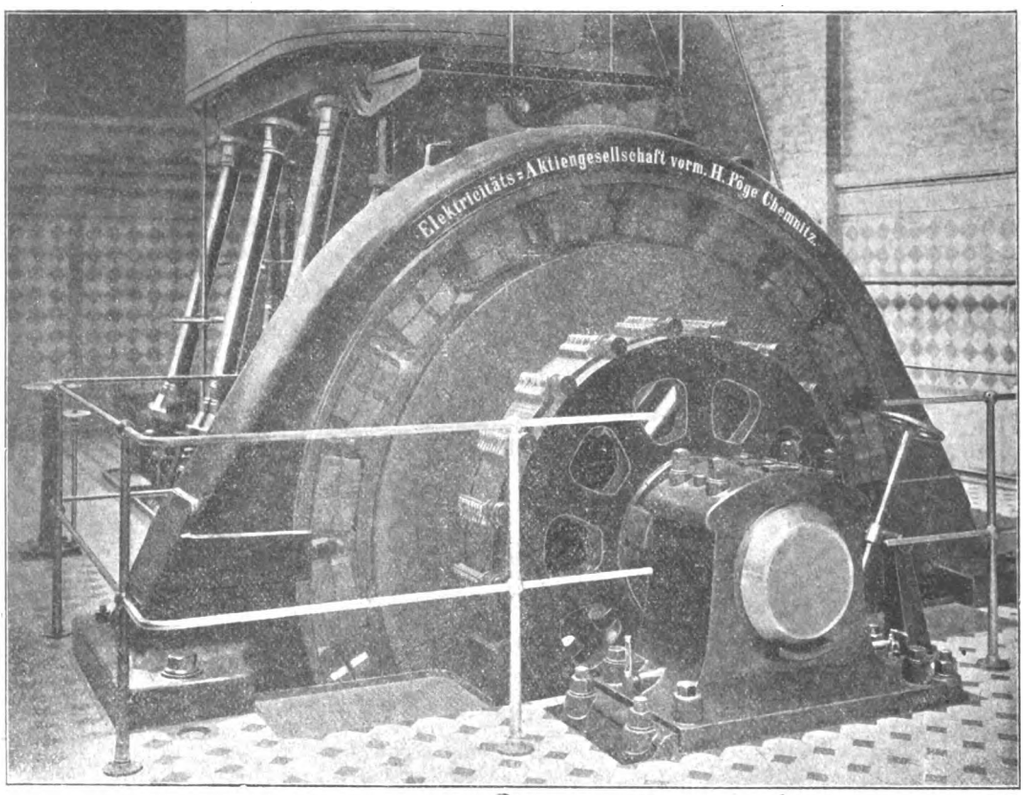
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

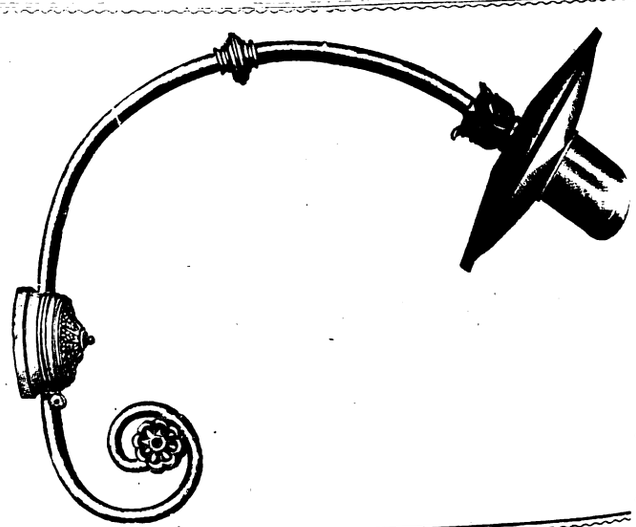
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

(I) - (1 7,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E **VERSATO** L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

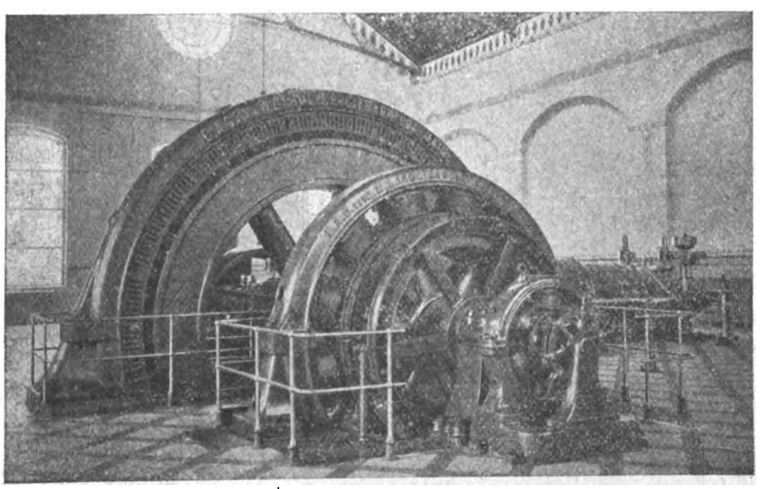
o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18-22)

Dinamo a corrente continua, monofase e polifase

Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

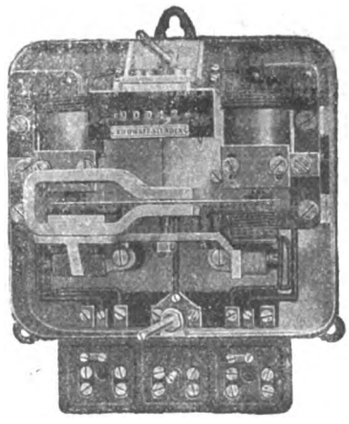
CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

della

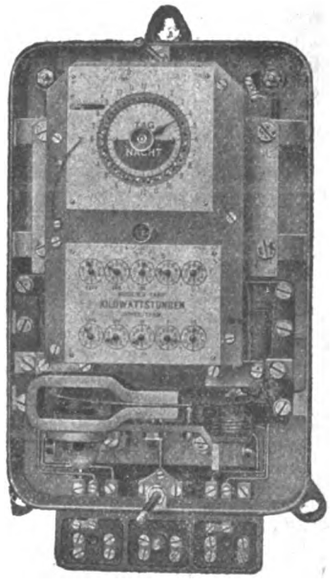
Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa

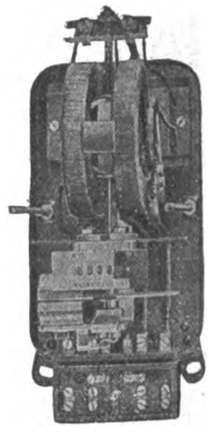
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni 29-67 41-73 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,16,17,18, ecc) (4,10)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni 29-67 41-73 49-87

MILANO

Telegrammi: Conduit - Milano

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

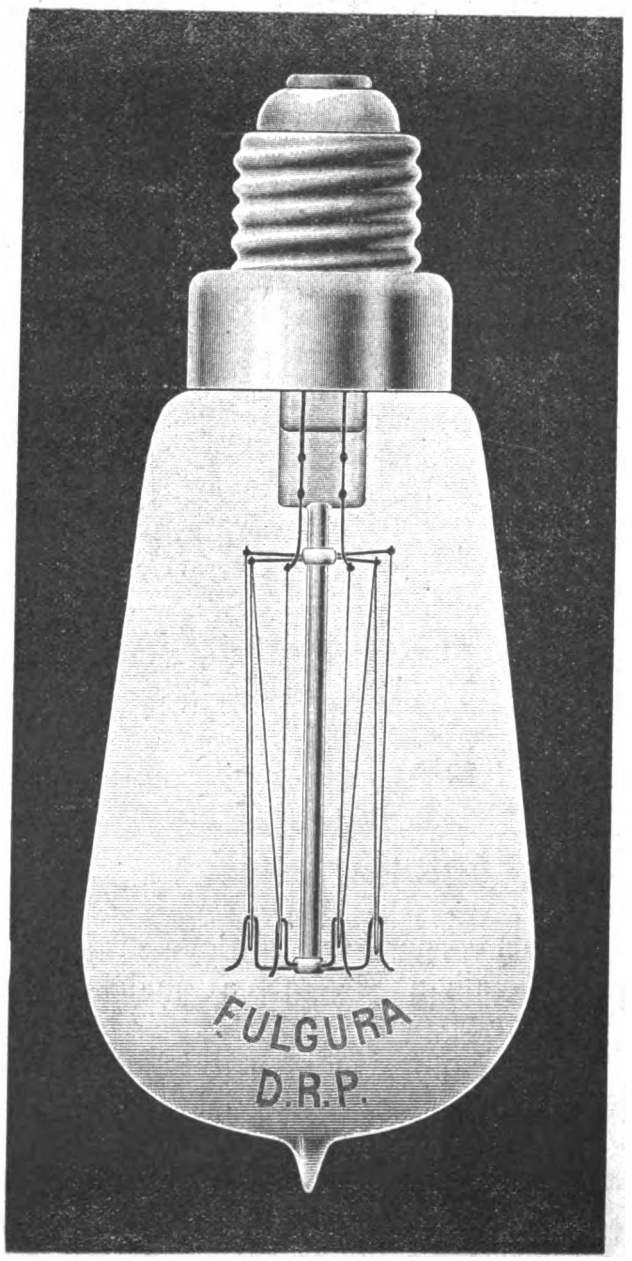
"BERGMANN„

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

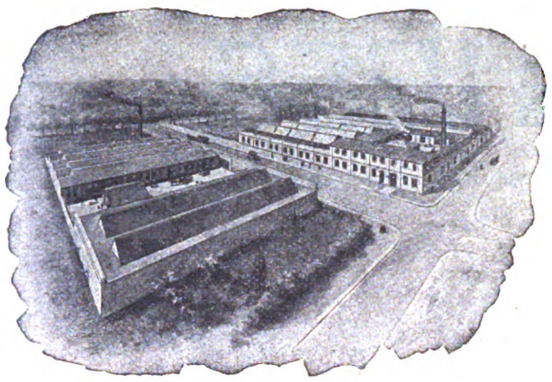
Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(18, 18, 15, 16, 18, 19, ecc). (3, 10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

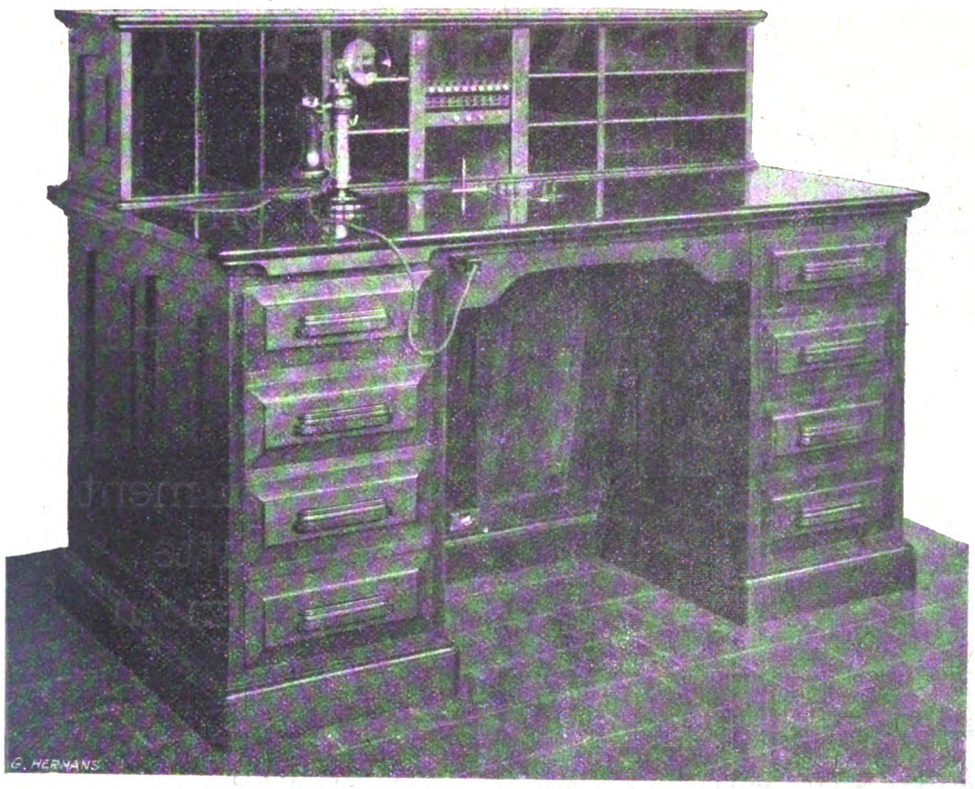
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI – Capitale versato L. 300.000

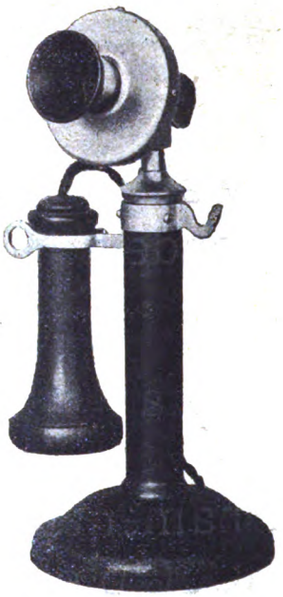
MILANO

Via Viltoria Colonna n. 9

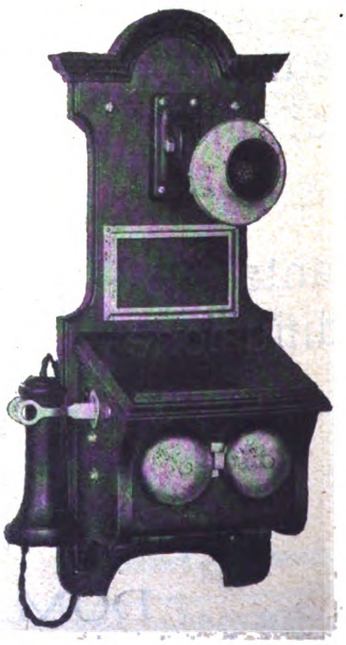
FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE





Commutatore centrale



Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all'altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA
COSTRUZIONI ELETTRICHE
BIASCA

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni

prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Torelli e Petri.** (15) (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

già Breitfeld, Danêk & C.ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole*, sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1.15)-(1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.

H. RÖMMLER

Gegründet 1867.

SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA

Resistente al calore — Forte potere isolante

Anigroscopico — "HELIOSIT" — Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15)

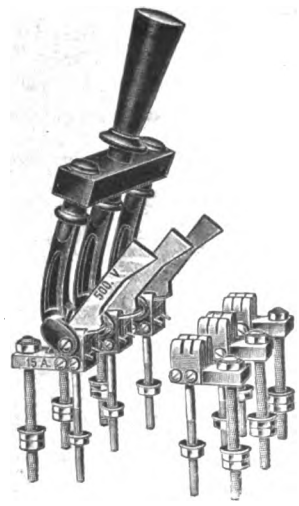
Chiedere cataloghi ed offerte a: (1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia MONTI & MARTINI - MILANO - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-11.**

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo. (1, 15) - (11, 10

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

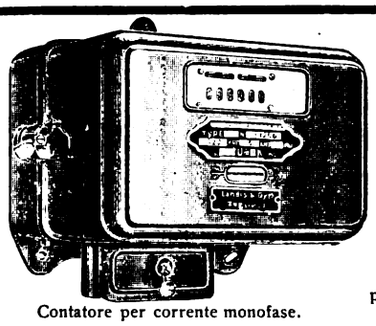
(1-15), (17-9)

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Riflettori mercuriali
Lampade
a filamento metallico

AUGUSTO HAAS
MILANO
Via Pietro Verri, 7

(16) - (24,8)



Contatore per corrente monofase.

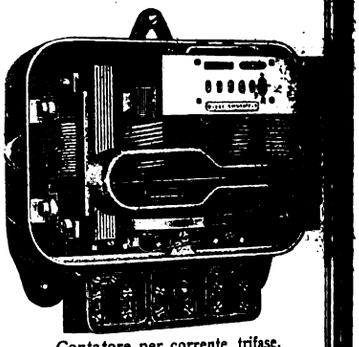
LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

per correnti continue, alternate. monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari



Contatore per corrente trifase.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - **TORINO - VENEZIA**

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

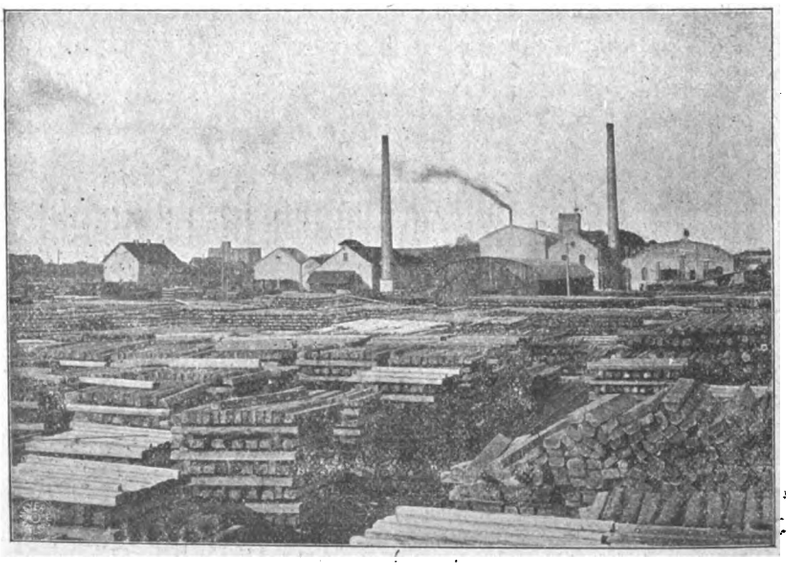
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN,,



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google

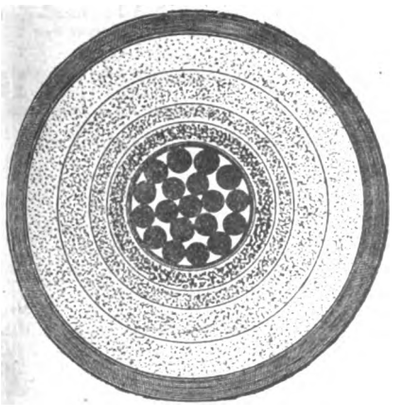
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



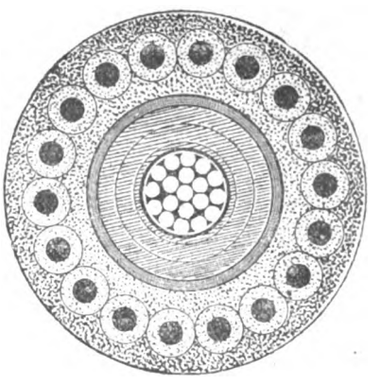
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** Telefono 21-21

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

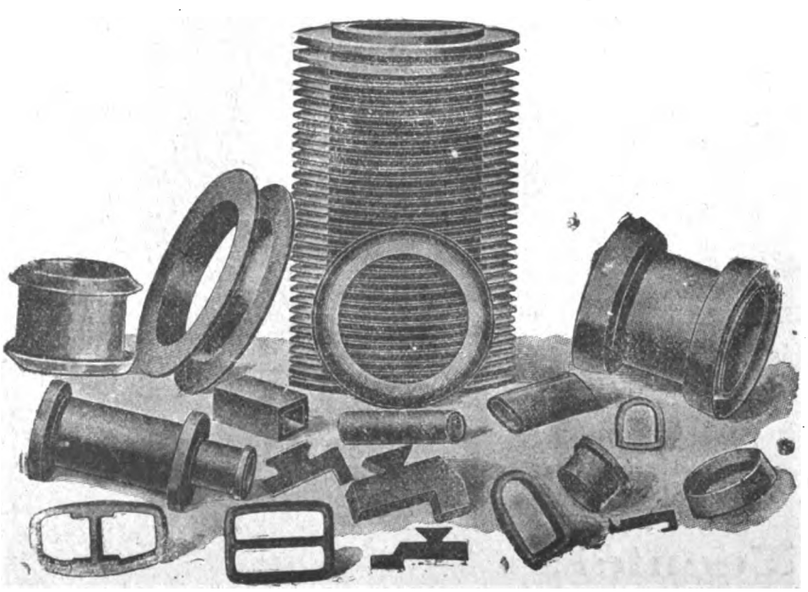
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. — Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza, ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord. 9)

(1, 15) - (13, 10)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 - **FIRENZE.**

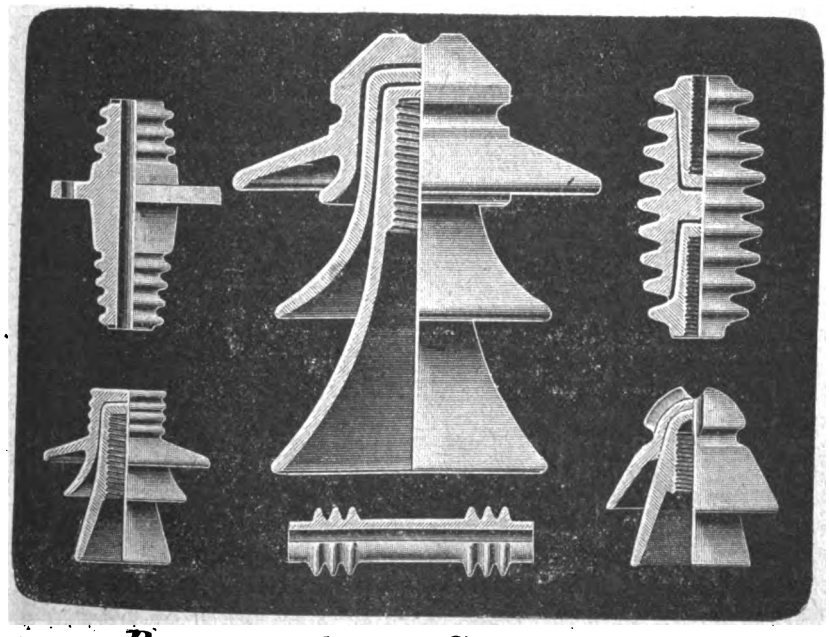
L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE

Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

Rappresentanza Generale per l'Italia

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

Digitized by Google

cGs

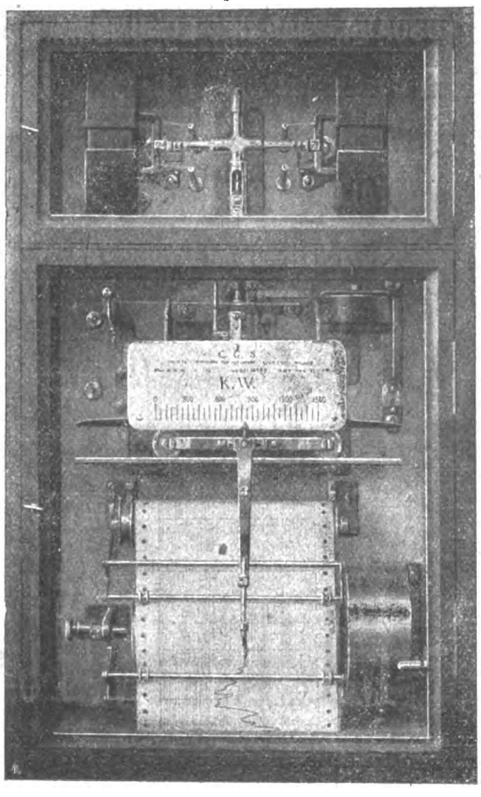
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

già

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore a relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-18-22)

STRUMENTI DI MISURA

Indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908
Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

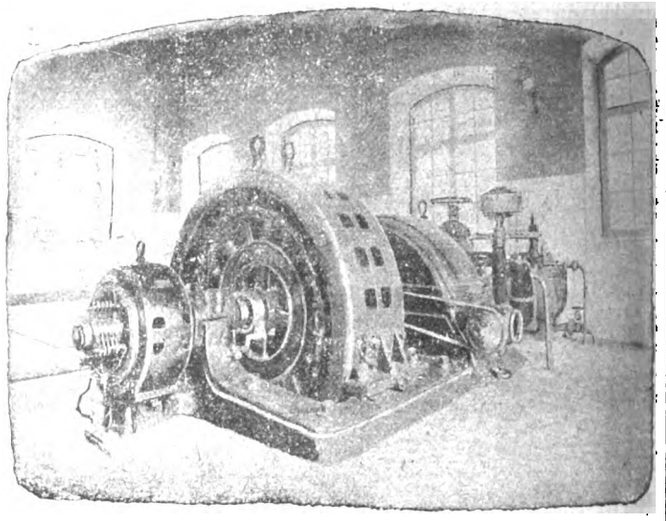
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,16)-(15,9)

Digitized by Google

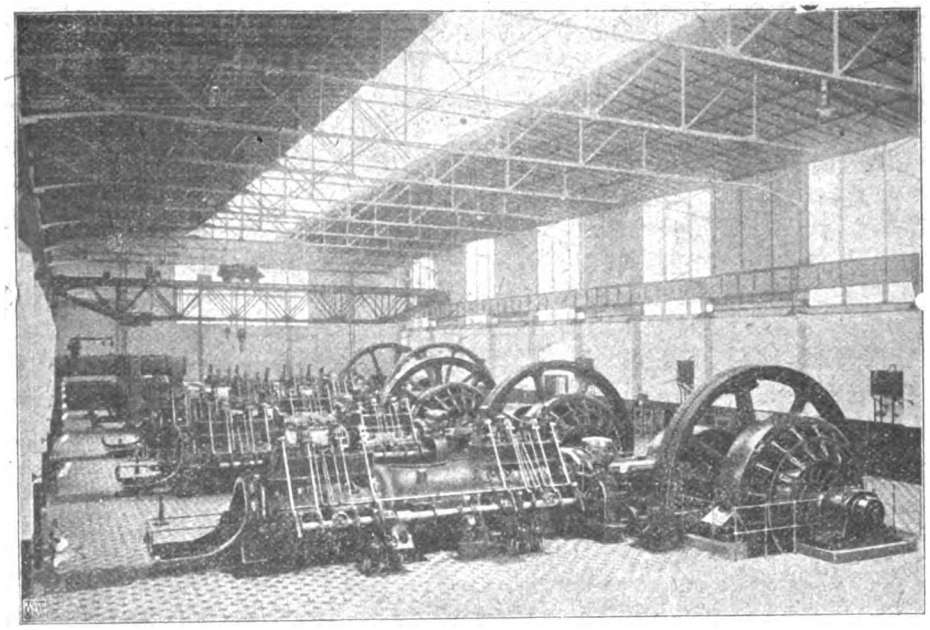
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

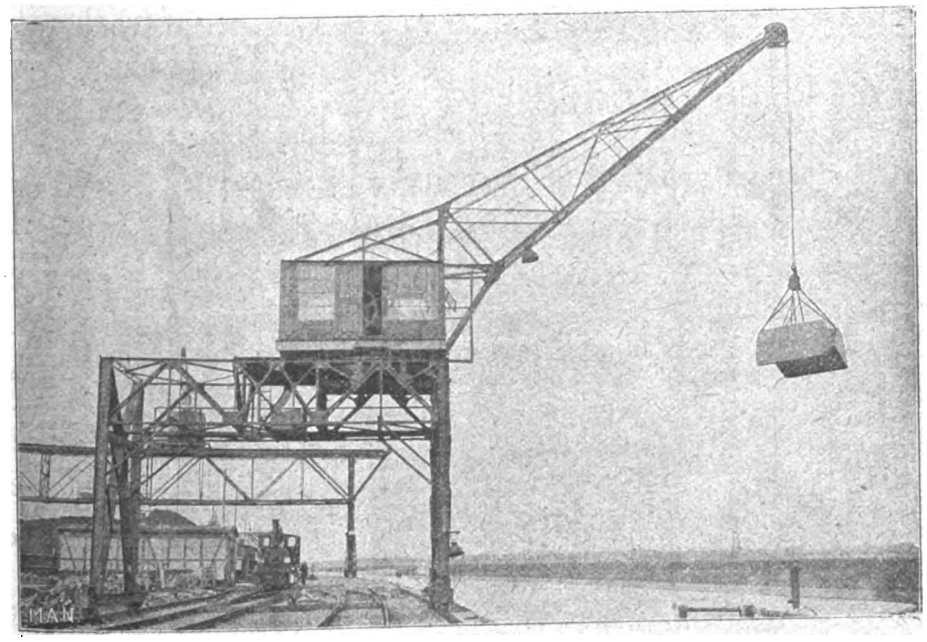
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte I. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre

900,000

Cavalli

MOTORI

a gas e a vapore

TURBINE

a vapore

fornite, o in corso di costruzione

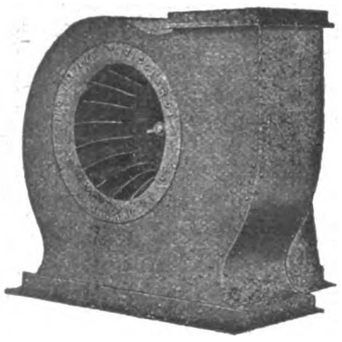
Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono **70-30**

(15)-(6,10)

Digitized by Google



ING. F. RICCIARDI

SOCIETÀ ANONIMA PER L'INDUSTRIA DEI VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

Studio: C. Indipendenza 5 — **Milano** (Tel. **88-36**)
Officine alla Bovisa (Tel. **77-42**)

(1-16) (14-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.
Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.
Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.
CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.
ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.
SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO
Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: **BERLIN W. 9** Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) (7.9) FABBRICA: **RATIBOR O/S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

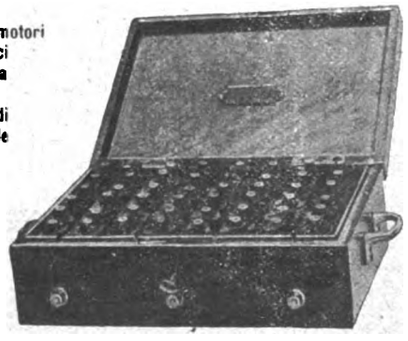
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A

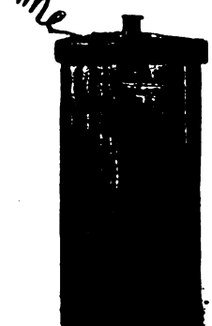


Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo I per applicazioni marittime



(1.15) (24.9)

Rappresentante per Roma e Provincia - Cesare De Angeli - Via del Lavatore, 16, ROMA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

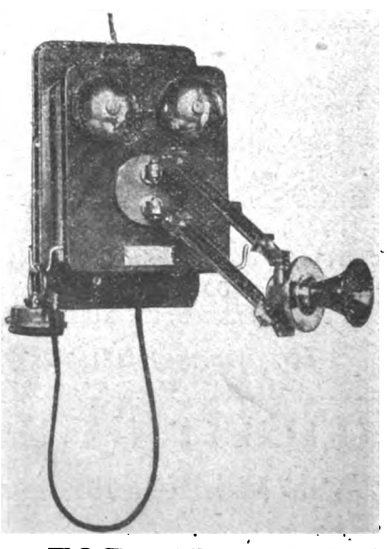
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

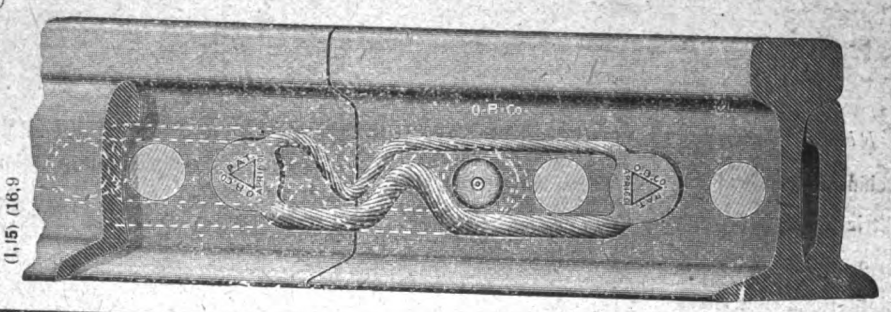
Mansfield Ohio U. S. A.

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)

METHODES ET APPAREILS TELAUTOGRAPHIQUES

de la "GRAY NATIONAL TELAUTOGRAPH COMPANY,,

Brevetés en Italie N. 57 Vol. 138 le 19 Février 1901

Ces appareils, dans lesquels les mouvements de la plume réceptrice à l'unisson avec le style ou traceur transmetteur sont effectués par des variations produites, dans la force des courants envoyés sur la ligne, par les mouvements mêmes de ce style, fonctionnent avec deux fils de ligne seulement; toutes les opérations se font automatiquement et, grâce à la disposition particulière adoptée, les frottements sont réduits au minimum et les mouvements de la plume réceptrice sont très libres, ce qui assure une fidélité parfaite dans la reproduction.

La Société propriétaire du brevet, désireuse d'en tirer parti en Italie, s'entendrait avec constructeur ou Société pour son exploitation.

Pour tous renseignements ou offres s'adresser au bureau du Journal sous le N. 16203

(ord. 28) (18, 9)

La **RHEINISCHE METALLWAAREN UND MASCHINENFABRIK** a Düsseldorf-Derendorf (Germania) proprietaria della privativa industriale italiana, rilasciata in data 30 gennaio 1907, Vol. 210 . 89, per un trovato avente per titolo:

« *Projectile unitaire à charges explosives séparées d'obus et de shrapnell* »

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o concessione di licenze di esercizio della privativa stessa.

Per schiarimenti rivolgersi all'ufficio internazionale per brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica della Ditta

SECONDO TORTA & C.

Torino - Via Carlo Alberto 35 - Torino

(ord. 29) (18)

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - 124 9

Digitized by Google

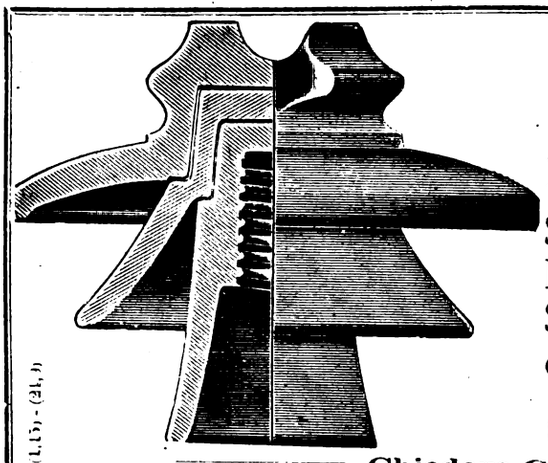
il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI
Risultati Splendidi

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.
(15)-(24-8)



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	72.000 Volt
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	56.000 ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	100.000 ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	50-75.000 ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

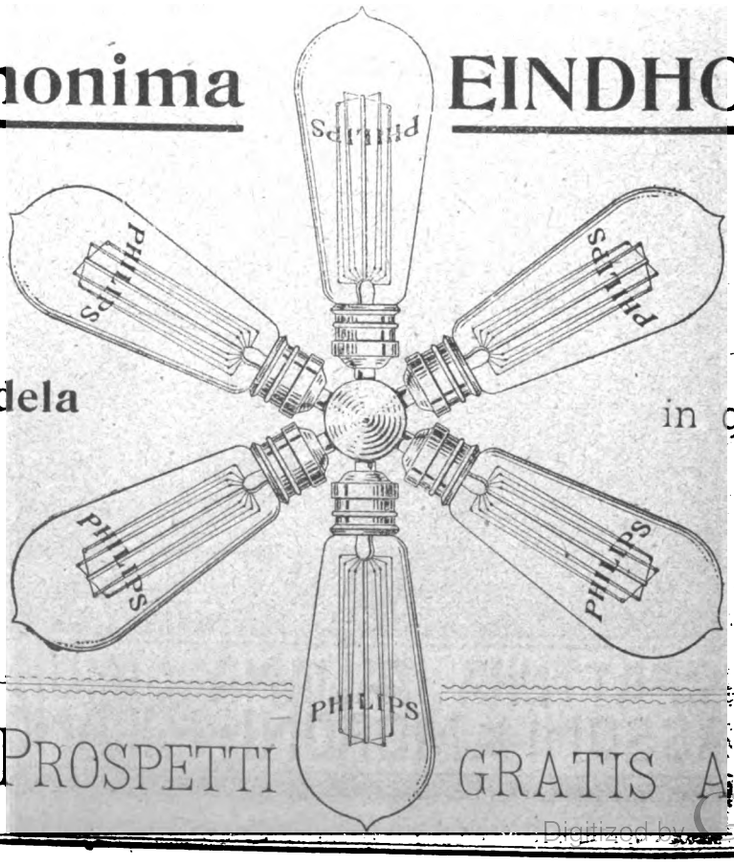
(1-15) - (21-9)

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)



LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano
per voltaggi
da 25 a 260 Volt

LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano
per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

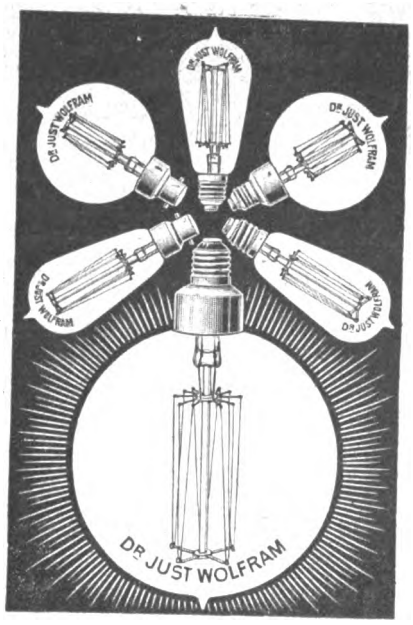
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(4,15) - 11 10

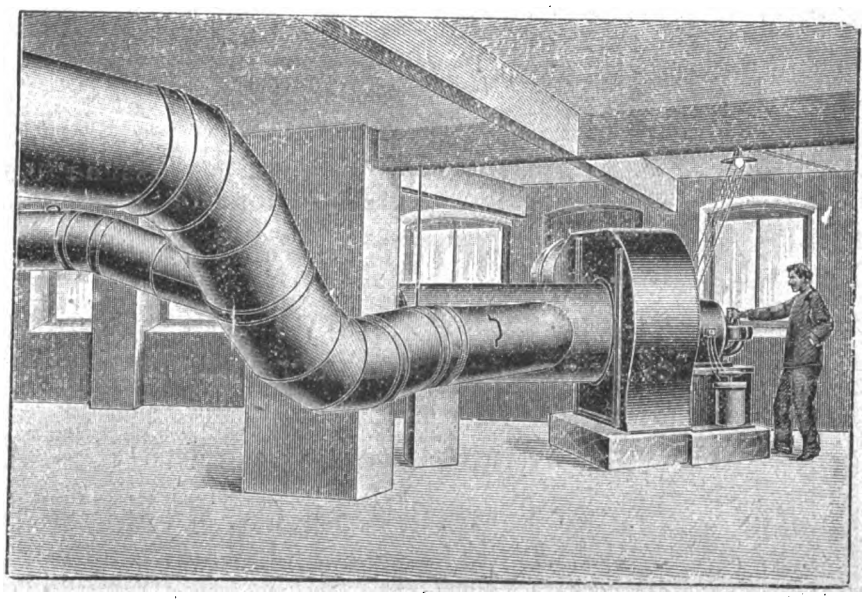
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

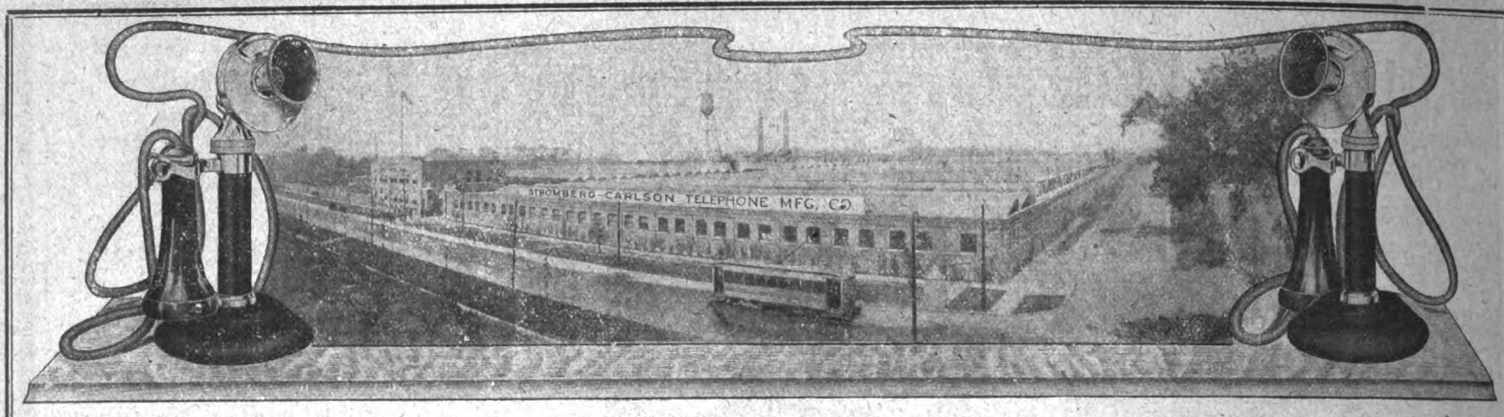
(1,15) (4,9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „

Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels. Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

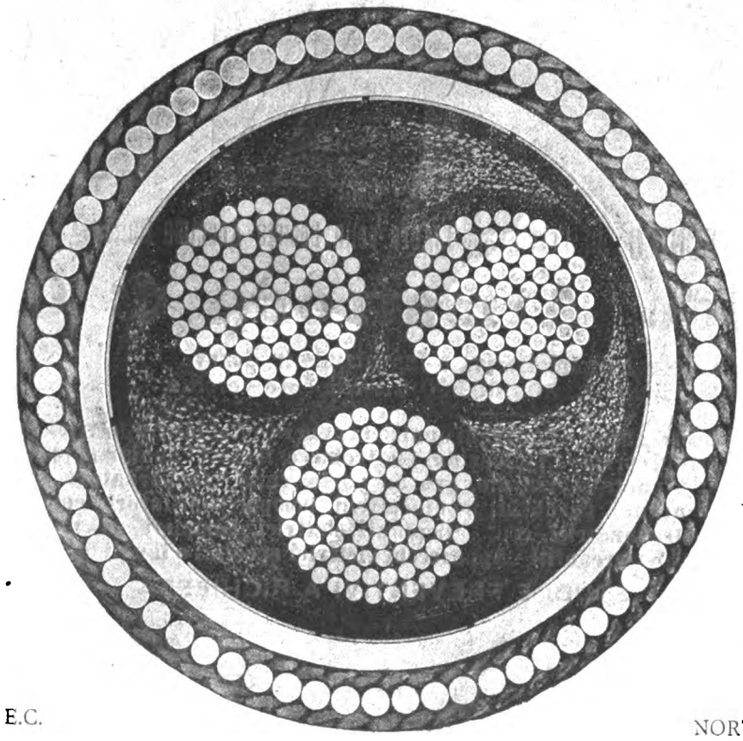
SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I.
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA
PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

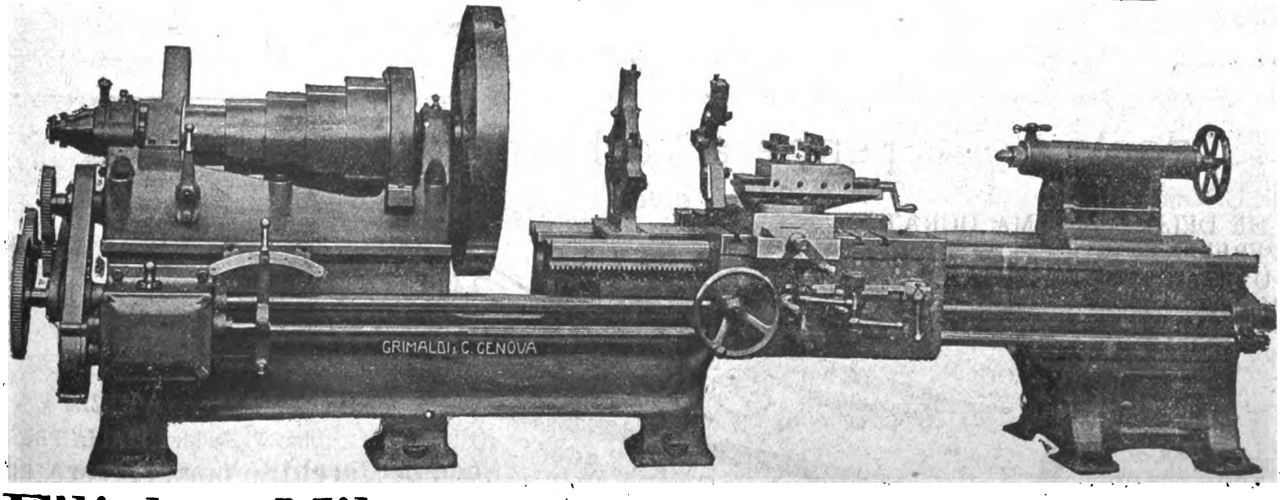
(8,9)

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

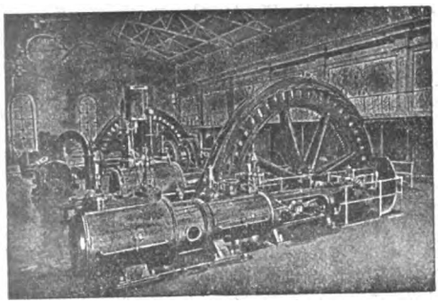
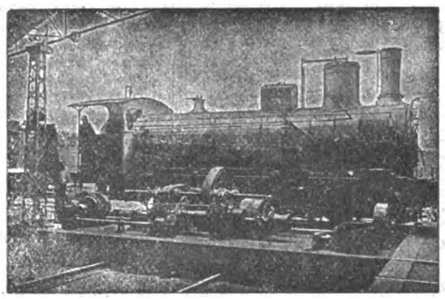
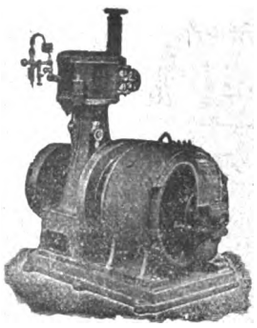


(4,15) - d1.9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

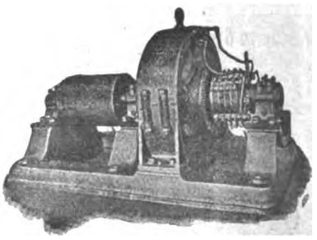
Digitized by Google

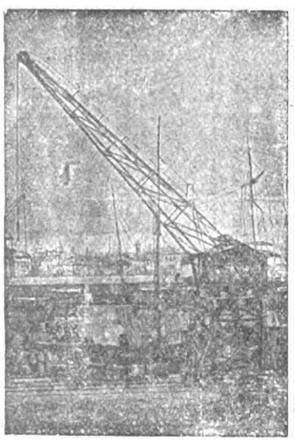




'STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

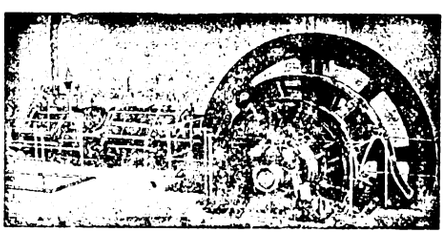
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

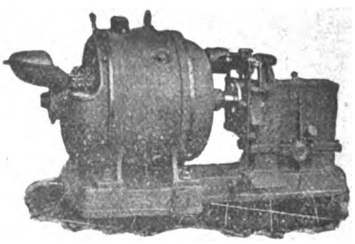




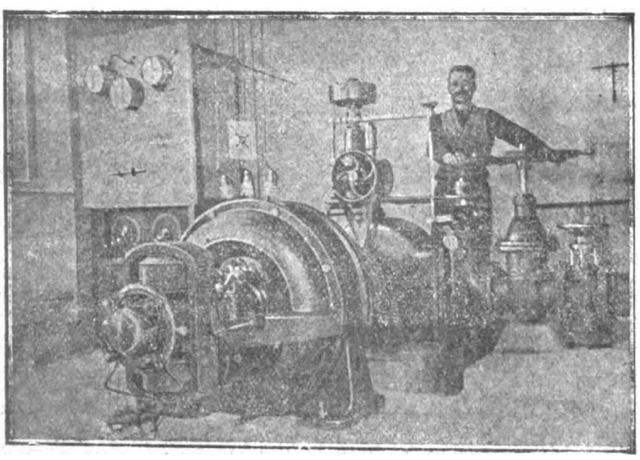
Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo.

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1,15)-(8,10)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

TURBINE Pelton e a Reazione

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15)-(2, 9) **TRASMISSIONI perfezionate.**

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

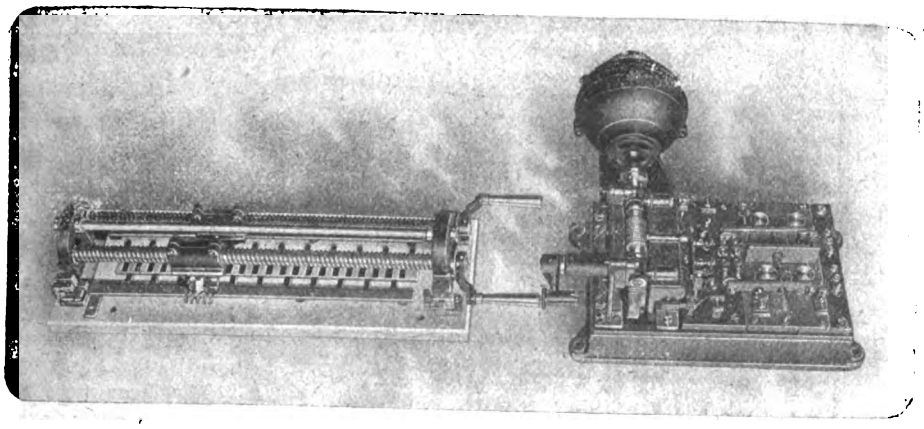
AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24 9)

Digitized by Google

Inseritori di elementi in forma allungata



Inseritore doppio con perno per funzionamento automatico a motore.

per azionamento a mano a distanza e per funzionamento automatico.

DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — *LYNARSTR.* 5 - 6.

Rappresentanza Generale per l'Italia

Società Anon. Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo, N. 7.

(8-8-18-18-28)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri | **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,8

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

Il Signor «**WALTER NERNST**» a Goettingen, (Germania)

concessionario del brevetto italiano:

Vol. 89 N. 405 Reg. Att. e N. 45893 Reg. Gen., nonchè del relativo brevetto completivo Vol. 95 n. 208 Reg. Att. e N. 47599 Reg. Gen. per il trovato:

« Lumière électrique à incandescence »,

è disposto a cedere i brevetti od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24 - MILANO

(ord. 32) (18)

La Società Italiana GANZ di Elettricità a Milano

concessionaria del brevetto italiano Vol. 254 N. 57 Reg. Att. e N. 89039 Reg. Gen., per il trovato:

« Apparecchio per veicoli elettrici per cambiare automaticamente la posizione dell'apparecchio di presa di corrente al momento dell'inversione di marcia »,

è disposta a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24. - MILANO

(ord. 32) (18)

Digitized by Google

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*
Telef. 46-11 - Telegrammi: " Martemont „ - Milano.

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

Mica e Micanite

In fogli, tubi, dischi, anelli per collettori, cilindri per trasformatori, mica-carta, mica-tela, micanite flessibile, ecc.

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Microphones

Charbons pour Appareillage

Spécialité de Balais en charbon

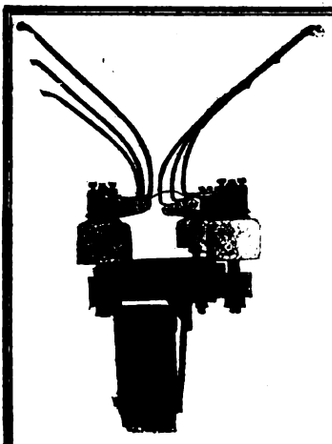
S^te S.G.D.G.

(1,18) - (24,9)

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**



Valvola a corna per alta tensione da montarsi su pali.

Soc. An. SPRECHER & SCHUH

Fabbrica d'apparecchi elettrici

AARAU (Svizzera)

Apparecchi e quadri di distribuzione per qualsiasi tensione e intensità.
CASSETTE di manovra per motori - INTERRUTTORI autom. ad olio
INTERRUTTORI a corna (costruzione fino a 50000 Volts)
INTERRUTTORI e COMMUTATORI per bassa e media tensione.
VALVOLE per bassa media ed alta tensione.
Parafulmini; Inseritori, Reostati automatici. ecc.

Rappr. Generale per l'Italia:

Ing. M. T. GENTILE

Via Solferino 7 — **MILANO** — Telefono 28-04

Per il Piemonte: **Ing. E. BOSIA**

Galleria Nazionale — **Torino** — Telefono 25-70

Il proprietario del brevetto Italiano

Vol. 218 N. 19 Reg. Att. e N. 78941 Reg. Gen., per il trovato:

« Moteur électrique à vitesse variable »,

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli, eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi alle

Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica

per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 81)

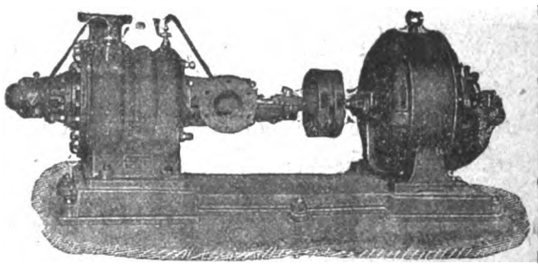
(18)

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 36

Specialità teoniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori. Molle.
Imbiancatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Concasseurs Molazza.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

AGLI INDUSTRIALI.

Privativa Industriale: 30 giugno 1907. Reg. Att. Vol. 255, N. 190, per:

" Machine mobile perfectionnée pour traiter les déformations des voies ferrées ou autres rails sans les enlever „.

dei Signori **M. Woods** e **T. J. Gilbert** a Melbourne, Australia.

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di applicazione a condizioni favorevoli. Per schiarimenti e trattative rivolgersi

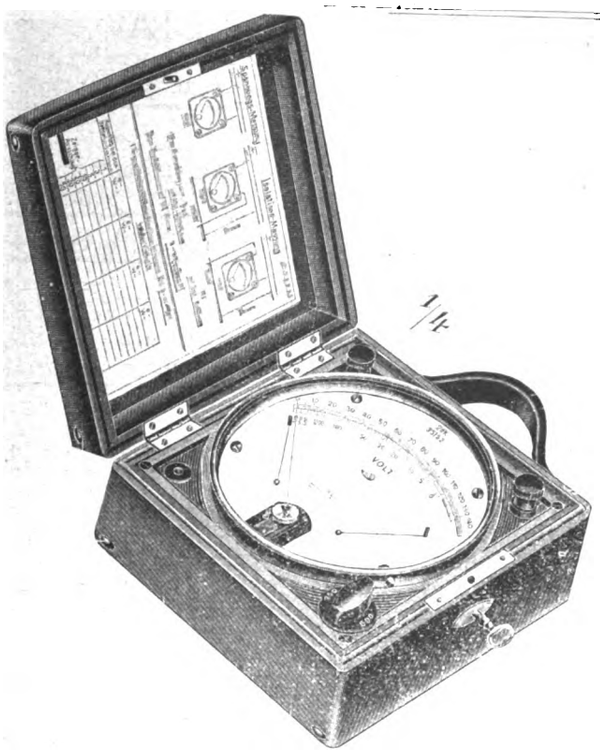
J. A. 7949. RUDOLF MOSSE. Annonc.-Exped. Berlin S. W. 19.

(ord. 81) (1,18) (24,9)

Digitized by Google

Dr. Th. Horn=Leipzig

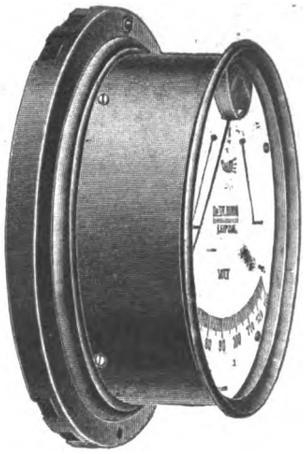
Grosszschocher Germania



STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

Volt-Ampere e Vattmetri

Indicatori d'isolamento
Voltimetri a Contatti
Voltimetri Avvertitori
Sincronoscopi
Trasformatori



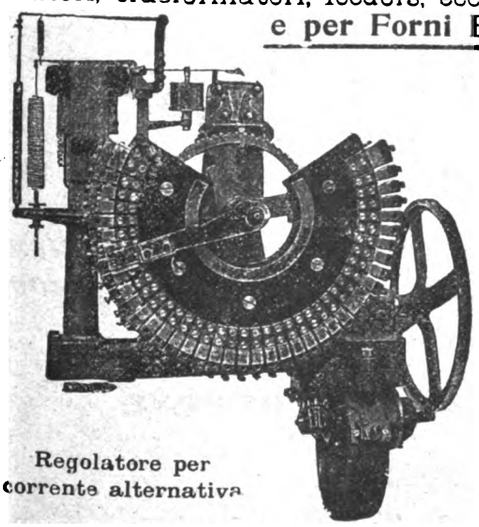
Rappresentanti Generali per l'Italia:

G. ALIMONDA e C. - GENOVA, Via XX Settembre, 16.

(13, 16, 19, 22, 1, 4, 7, 10)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, N. 9.

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim (Pfalz)**

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200-240 Volt

16 „ 100-130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11,9)

Piazza Castello 9, **MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO**, Piazza Castello, 9

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE - BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &
RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

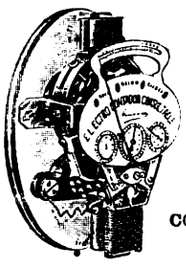
Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

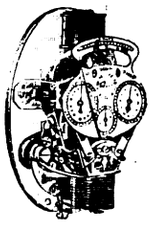
Electro-Cervera

PARIS



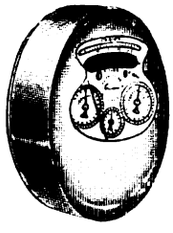
ÈLECTRO

COMPTEUR



ÈLECTRO

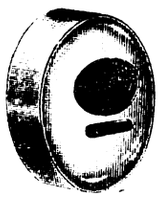
TAXI RESTA



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÈLECTRO

HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

Sede Centrale:

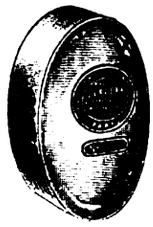
66, RUE TURBIGO, 66

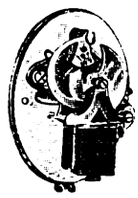
(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

B





ÈLECTRO

LIMITATEUR

C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs. 3
» 1	»	» 1	»	. . .	» 5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	» 8
» 3	»	» 5	»	. . .	» 12
» 4	»	» 10	»	. . .	» 20
» 5	»	» 25	»	. . .	» 50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(20-9)

Digitized by Google

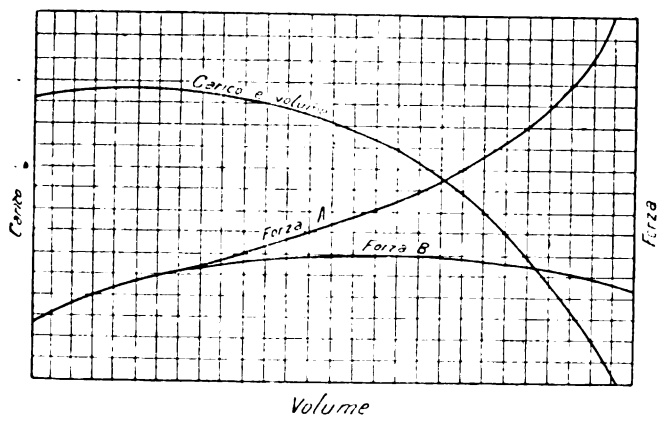
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni fin ora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la "**OLIVER**„ giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

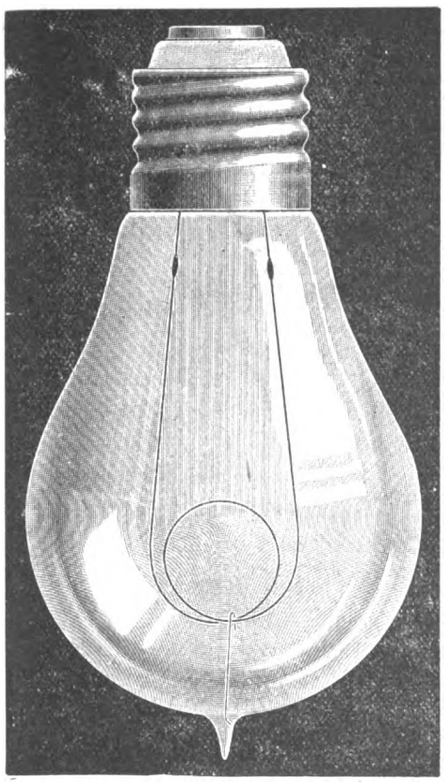
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - 18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: **GEBAUERWERK**

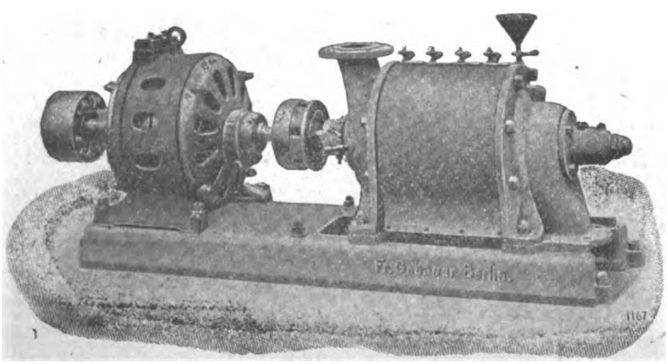
SPECIALITÀ

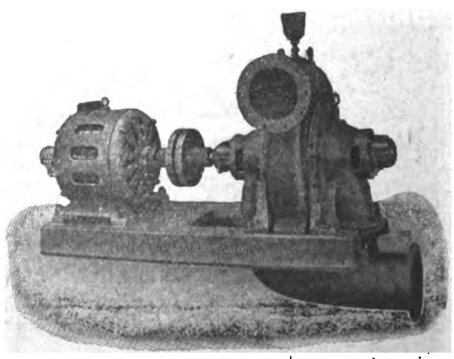
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





(15) - (24,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE
Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo
Via Somma Campagna, 15.

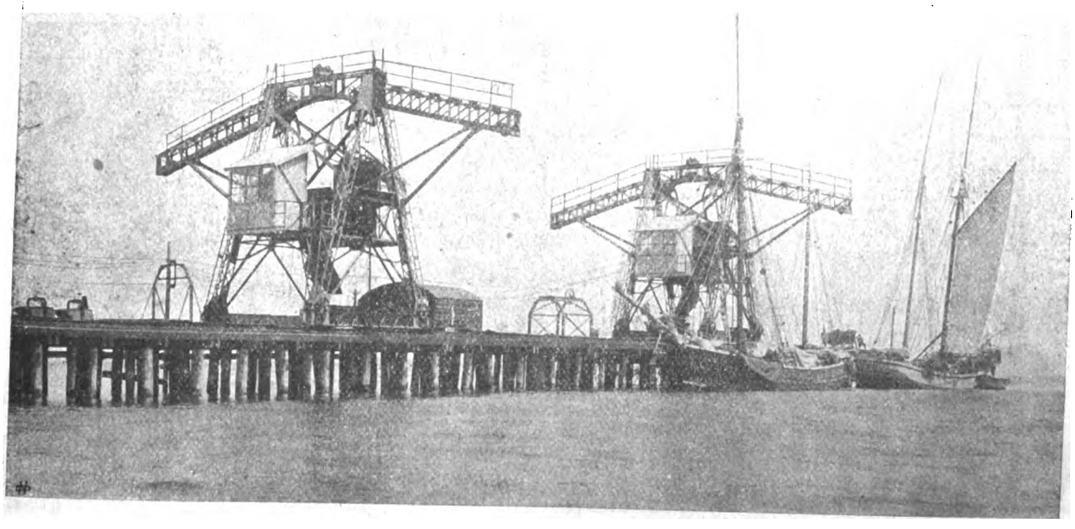
„ „ **GENOVA — Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ **MILANO — Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ **BERGAMO — Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ **PALERMO — Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gru a mare per carico e scarico di minerali.

(18)

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

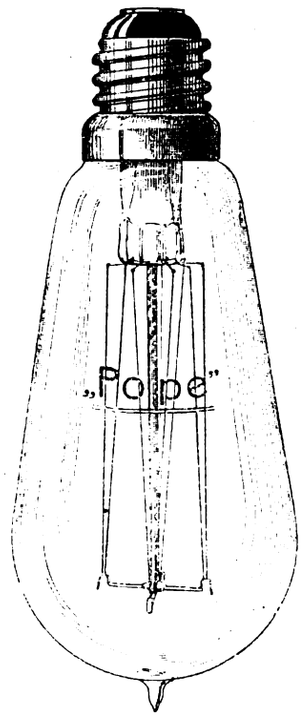
durata media

1000 ore 1000

Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni



NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

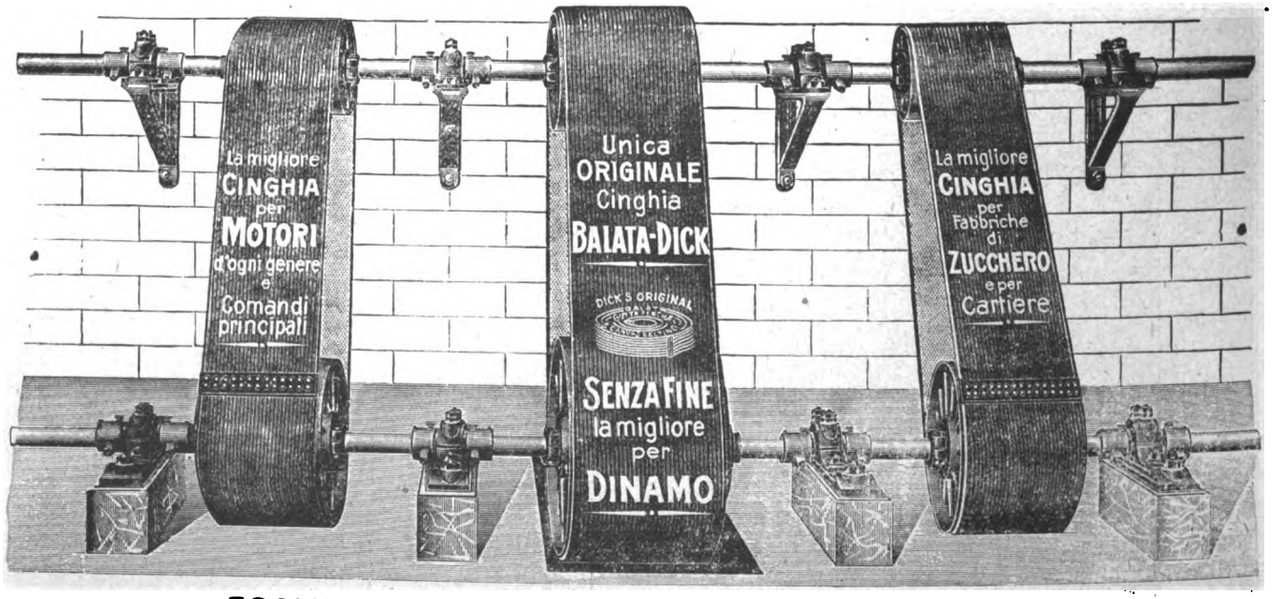
Trasmette poco calore

(1, 15) - 9, 6)

Rappresentanza Generale per l'Italia - FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - ROMA

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE HORGEN

(1,15) - (10,9)

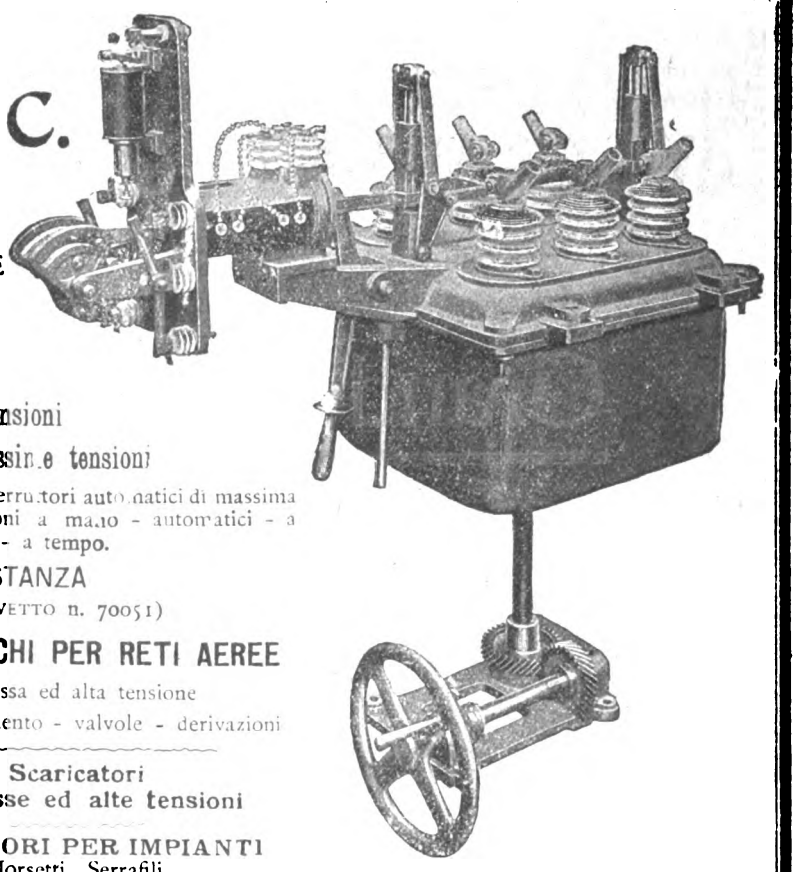
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili.

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

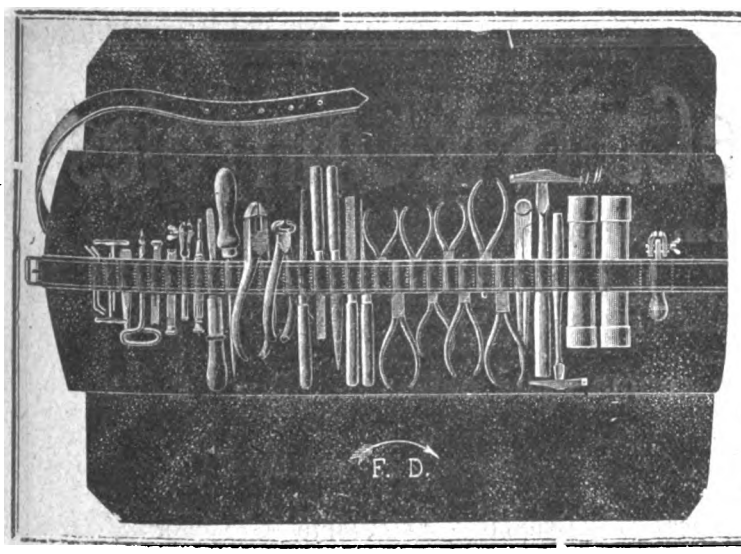
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 per *Telegr.* **Elettrotecnica**

MILANO Telefono 28-77 per *Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

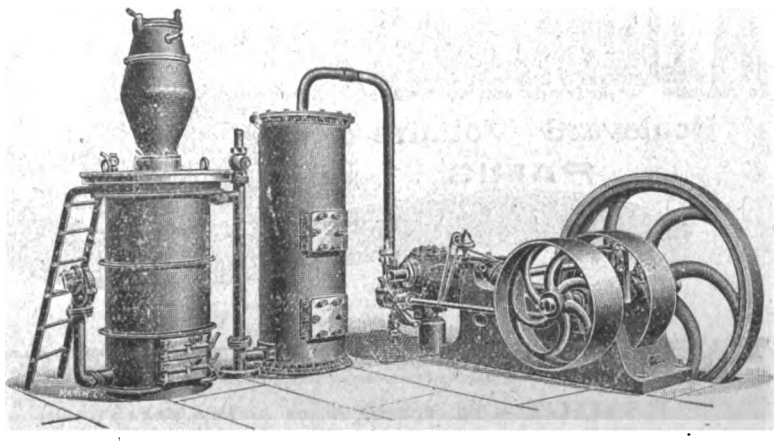
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (6, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurl) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

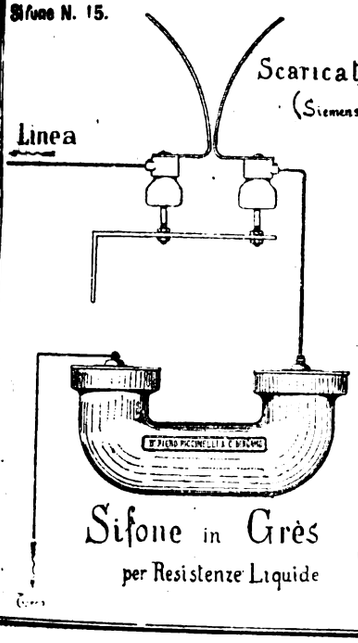
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi

applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Via Dante, 16

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

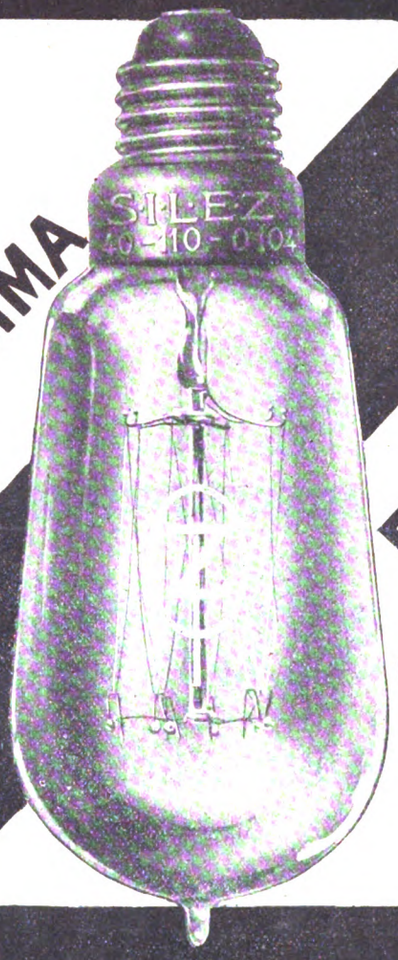
per le Lampade Elettriche "Z„

* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

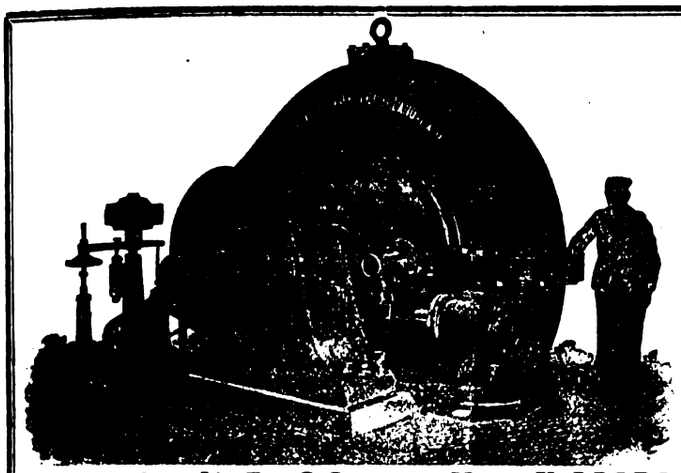
ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La " Z „ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115)- 4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

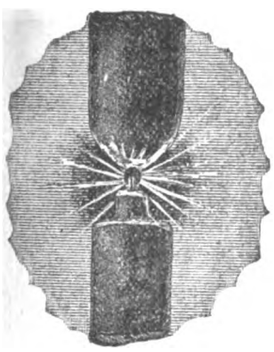
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

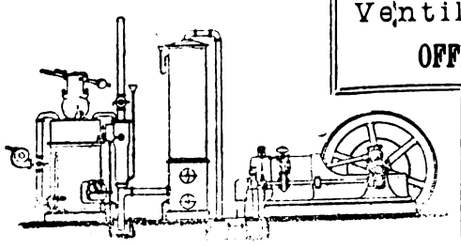
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

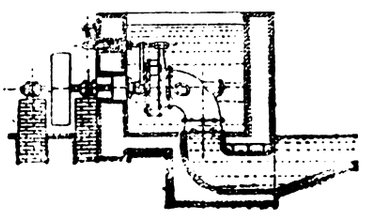
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**

Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { *Manfredi,* Mondovì. *Bongioanni,* Fossano.

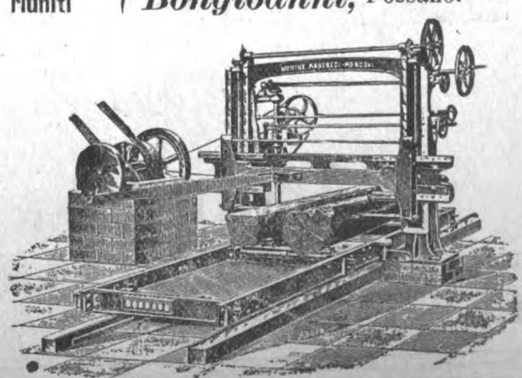
Sede in MONDOVÌ (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative



Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1,15) - (24,9)

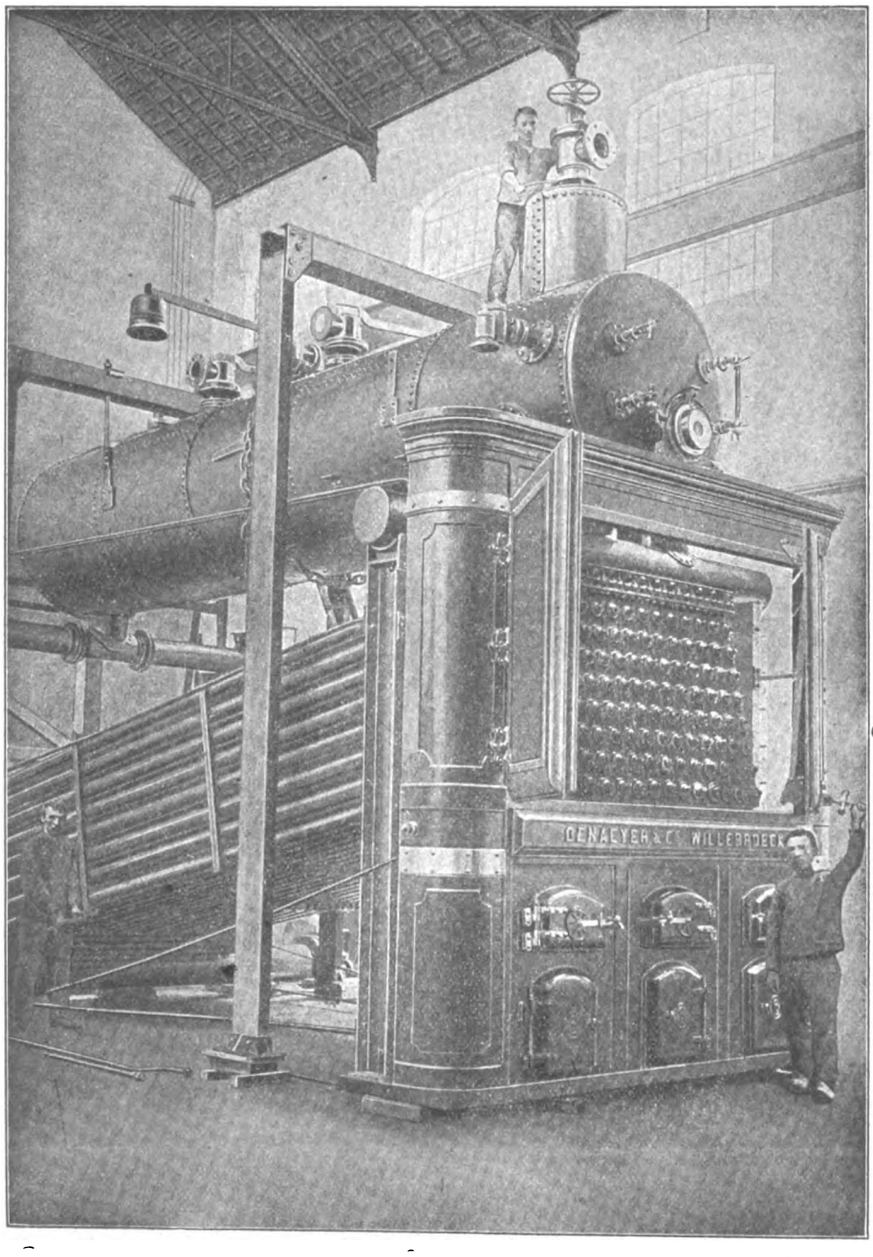
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE: **Ing. Giovanni Bas**

(1,15 - (18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

B T

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

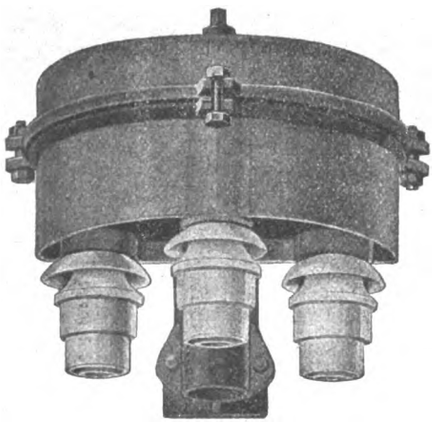
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



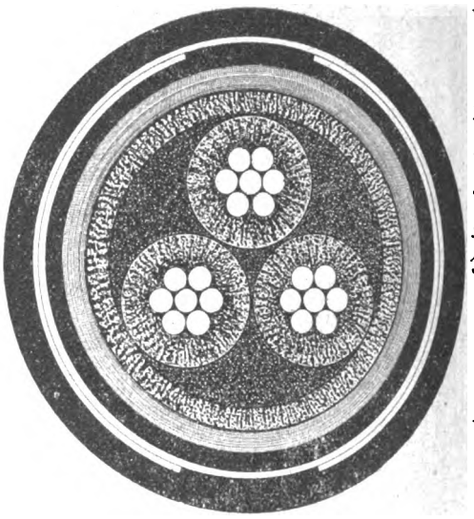
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

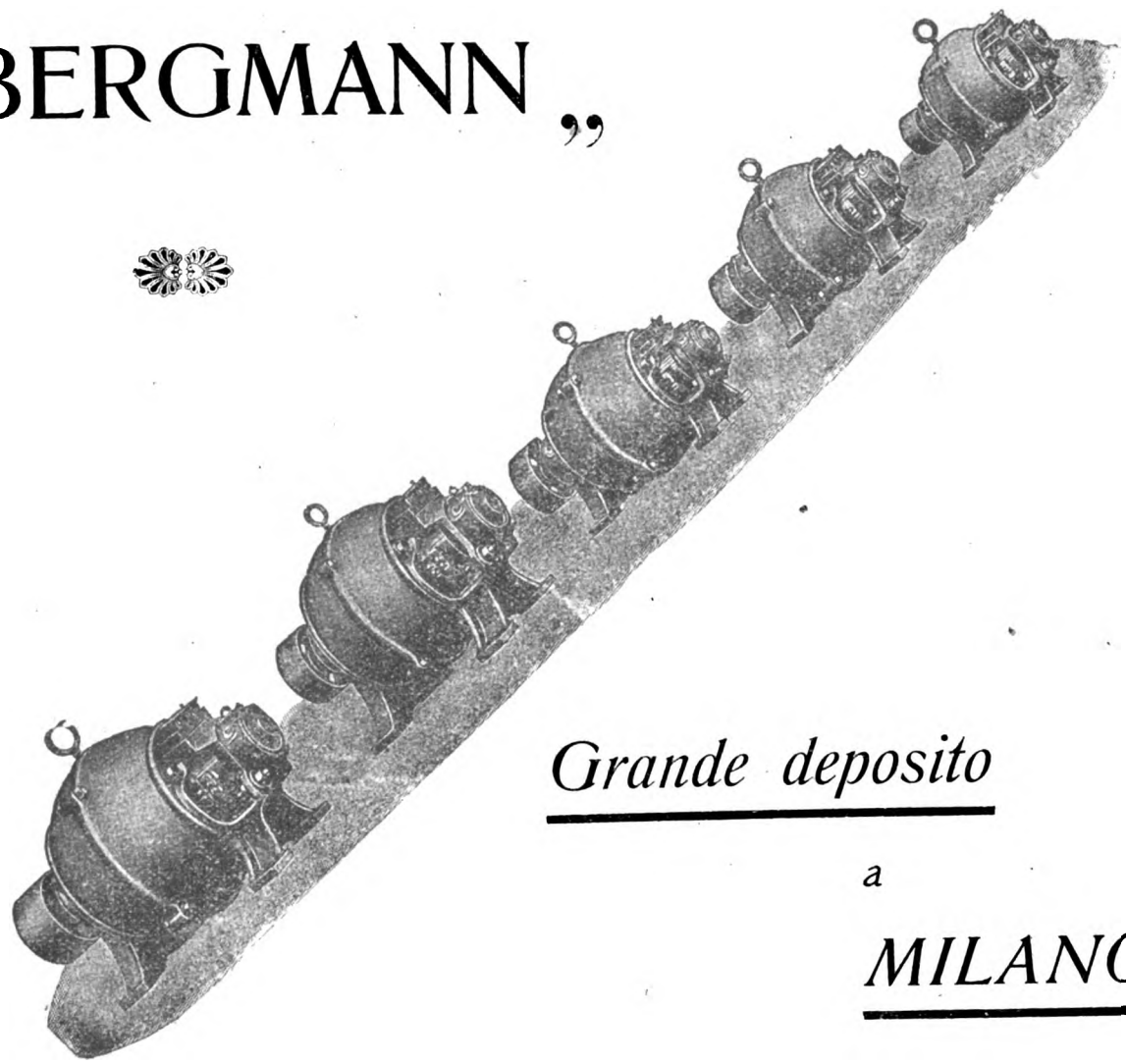
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN"



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15, - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

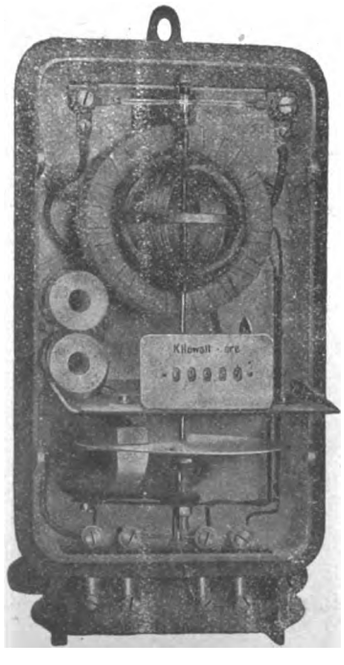
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

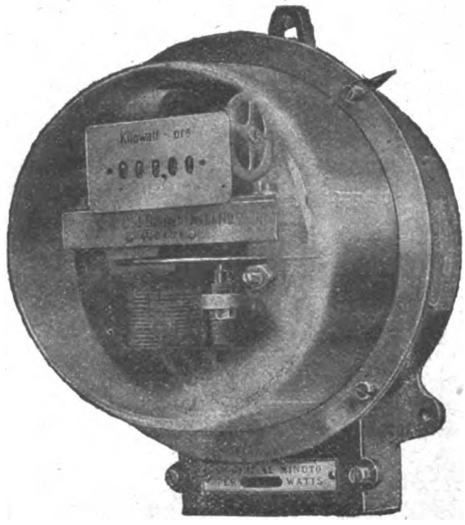
Minimo autoconsumo * **Semplicità** * **Robustezza**

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



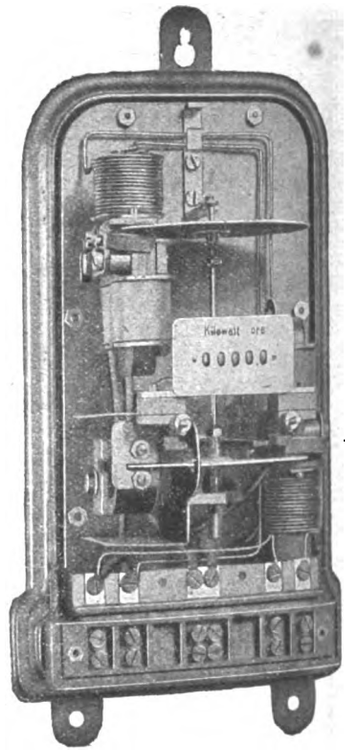
Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (2619)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

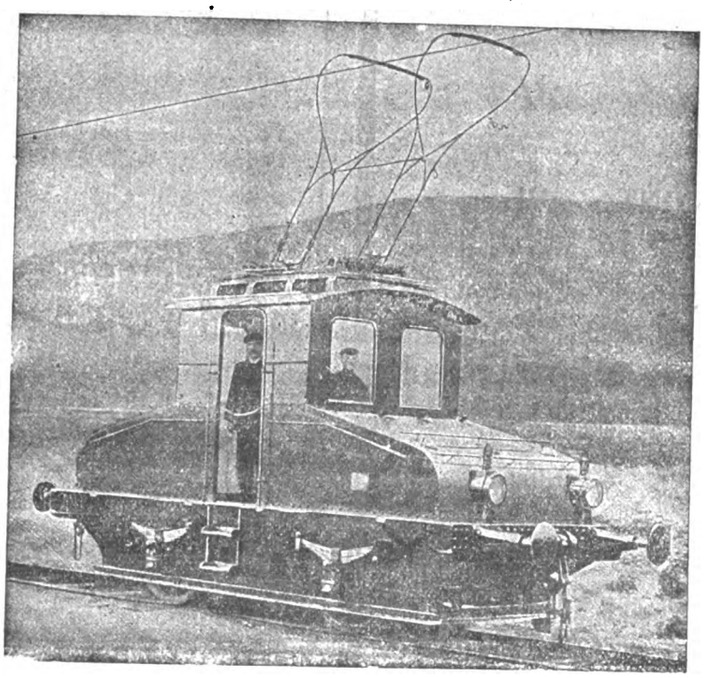
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Lampadine a Filamento Metallico

TIPO

F. G. L.

prodotto della **FELTEN & GUILLEAUME LAHMEYERWERKE A. G.**

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - Via Meravigli 2 - **MILANO**

Ottimi risultati — minime rotture — perfetta fabbricazione

A Rivenditori forti ribassi

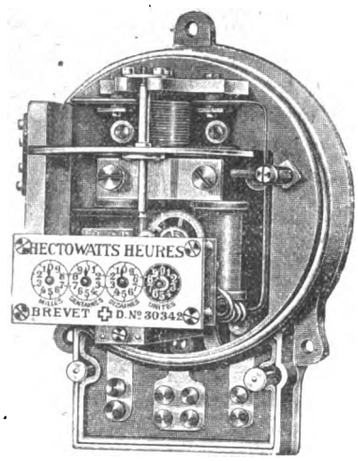
(ord. 22)

(1, 15) - (22, 9)

Digitized by Google

S.A. des ATELIERS de MECANIQUE de PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

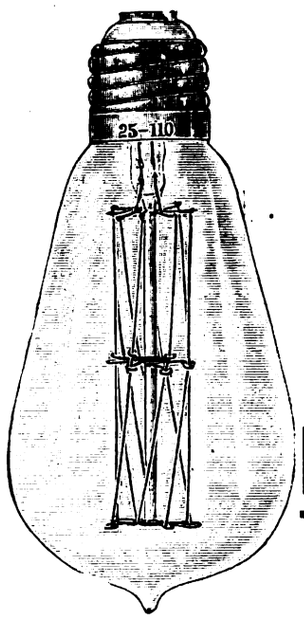
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 41°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

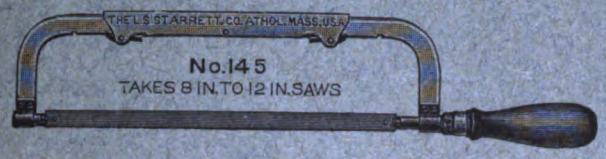
Digitized by Google

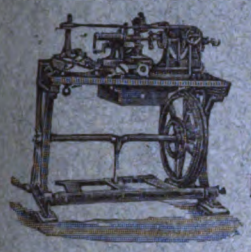
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

Via Principe Umberto, 30

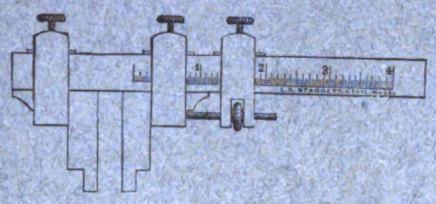
Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione





Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.

Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48
Tel. 22-57 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA
DI
LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttiye.

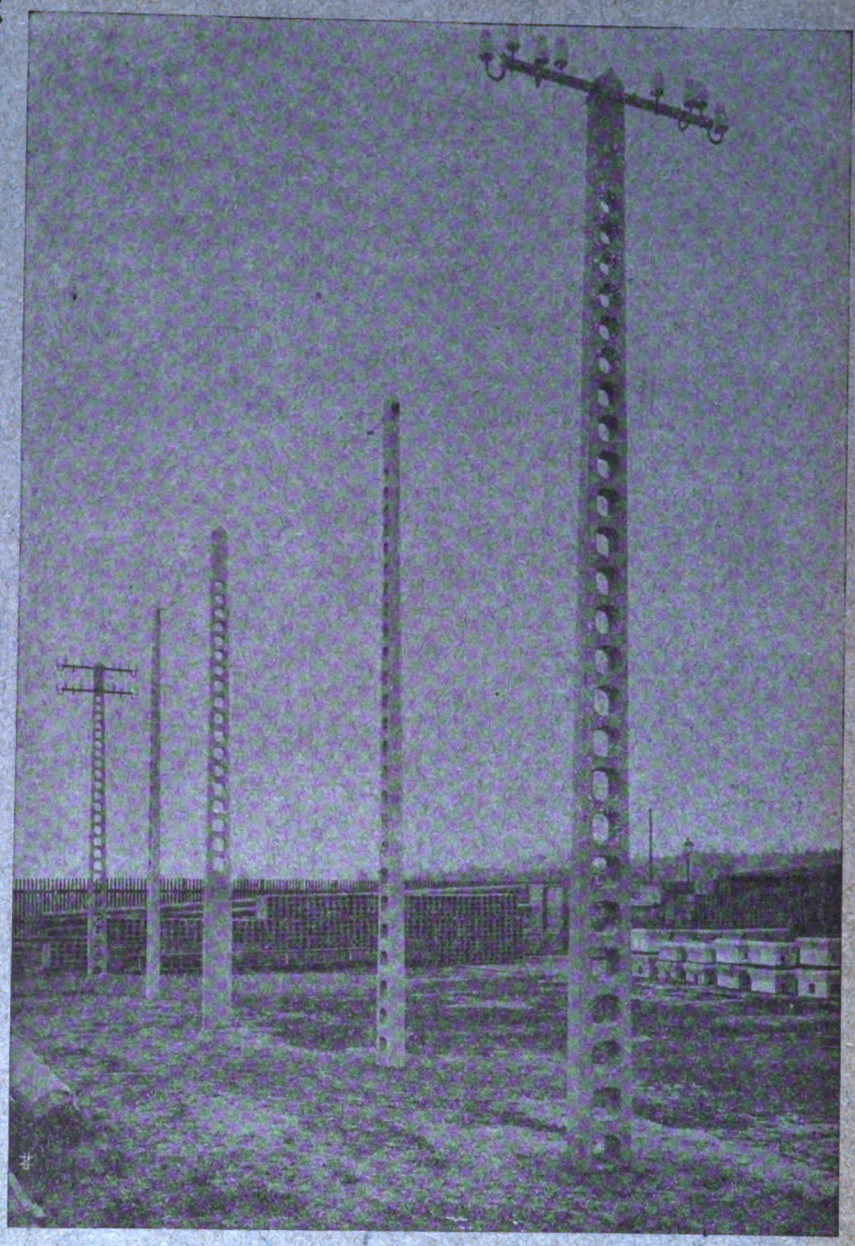
Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

(15) - (4,8)



NUOVO BREVETTO ITALIANO:

PALI IN CEMENTO ARMATO PER CONDUTTURE ELETTRICHE

Grandissimi vantaggi:

Fabbricazione vicinissima alla linea elettrica, perciò nessun trasporto.
Prezzo basso!
Nessuna manutenzione!
Sicurezza assoluta garantita.
Durata indefinita.

SOCIETÀ ITALIANA CEMENTO ARMATO
SISTEMA **DISS & C.**

NERVI (presso Genova)

Costruzioni complete di stabilimenti.
Lavori in Cemento armato.
Impianti idraulici in genere.

(18) (1, 15) - (21, 9)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

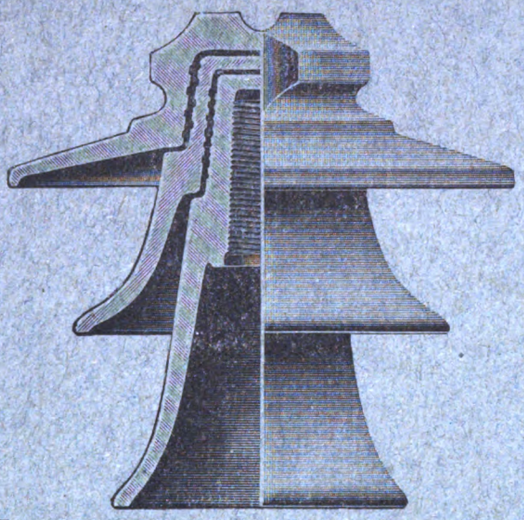
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	**km. 106**	**Tensione**	**20000 Volt**
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185	»	56000 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

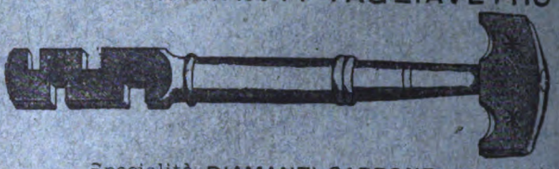
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID

ECONOMIA **DURATA**

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23.—	24.—
1 » »		» 29.—	30.—
2 » »		» 40.—	42.—
3 » »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

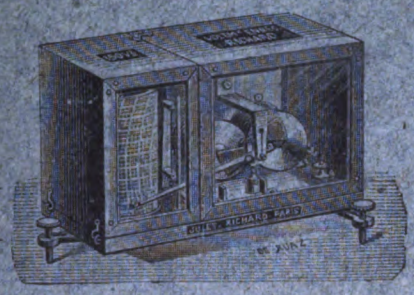
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 19. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Ottobre 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA — Via Cavour, 224 — Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc. ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO membro del Giurì — Liegi 1905

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi — Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 — MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow — Ufficio - Via Cernaia 23 — Deposito - Via S. Basilio 15 — ROMA

M. & J. Buseck — MILANO — Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc. * * * * * * * *
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI * * * * * * * * * *

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno - Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio - Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8,

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

Digitized by Google

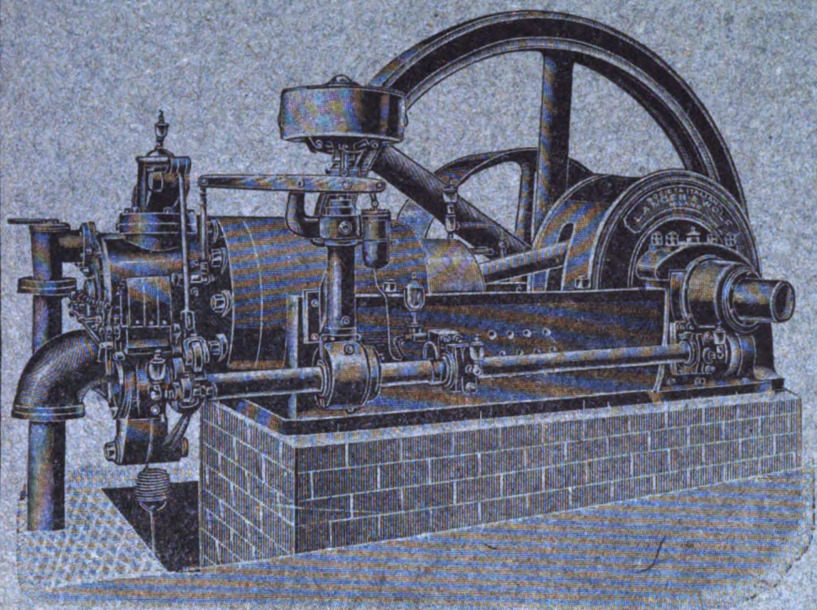
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

(1)-(3.9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per impianti di centrali e cabine di generazione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1.15)-4.9)

Rappresentanze e depositi:

GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —

TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 13 —

NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —

ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15

PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12 a —

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

(1.15)-(3.9)

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

Digitized by Google

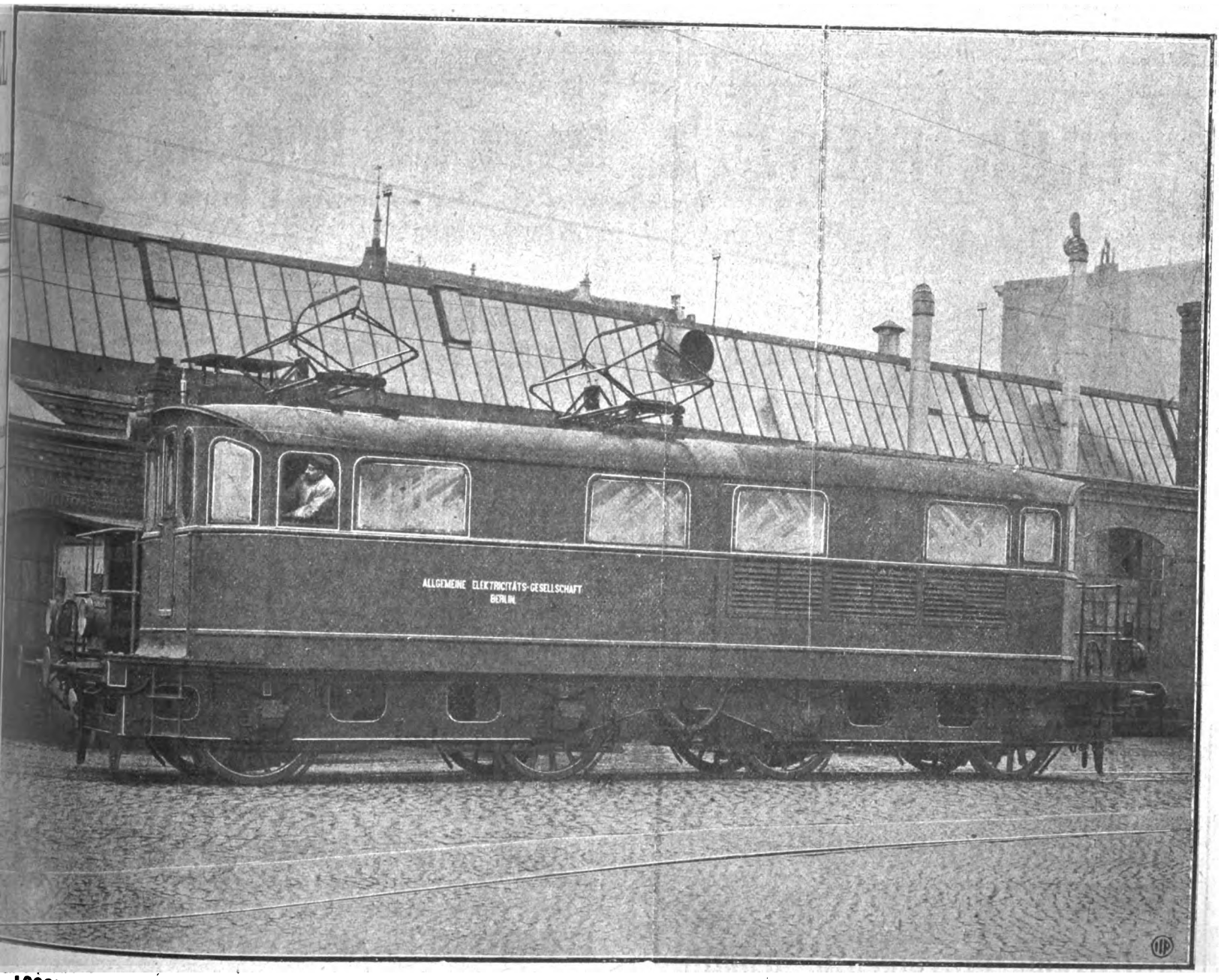
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI WE 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

Digitized by Google

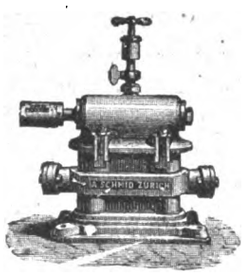
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

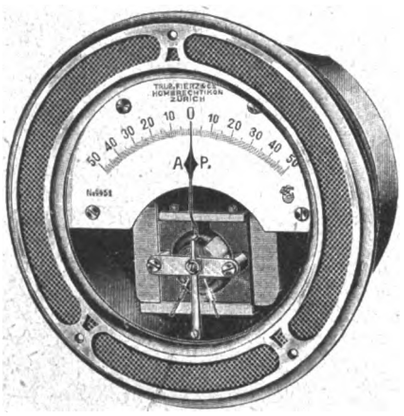
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C., TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

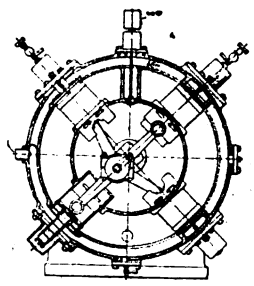
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

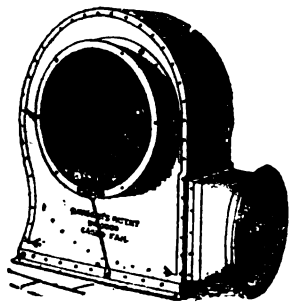
COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (8,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

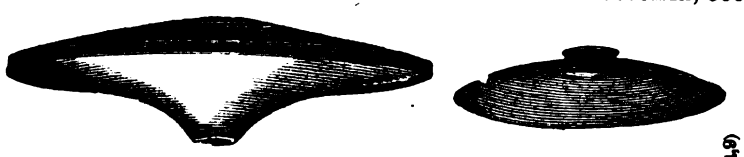
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

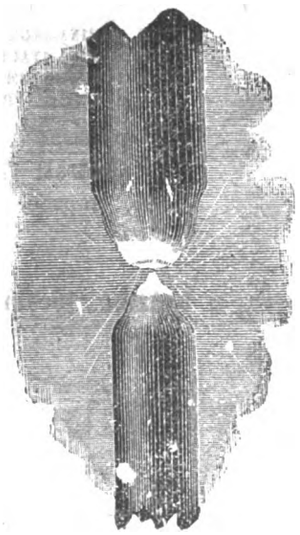
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

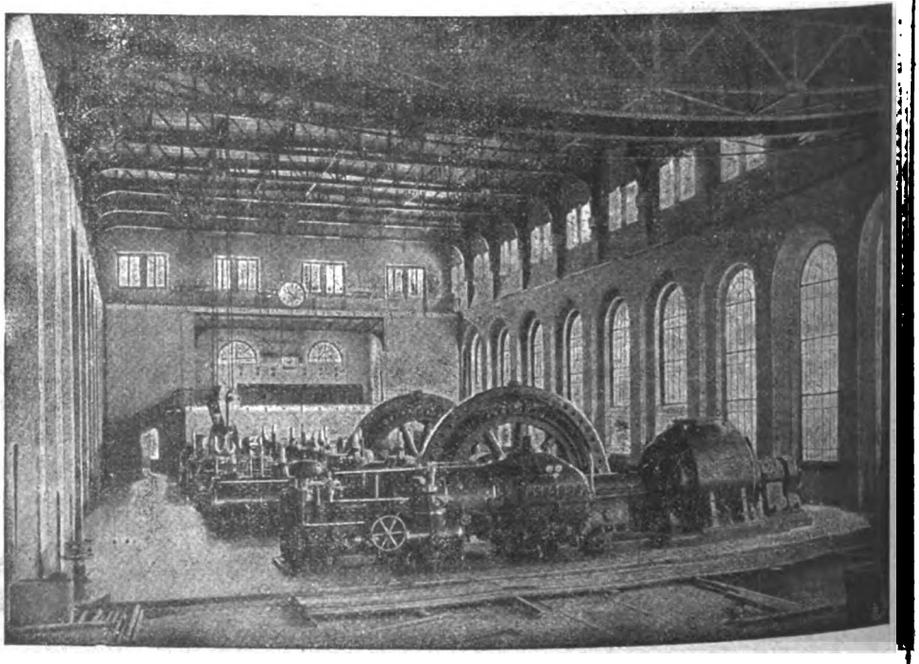
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti Multitubolari inesplodibili
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

Scala Porta Tipo 8°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

◆●◆ **4500 Scale aeree vendute** ◆●◆

Casa Fondata nel 1860.

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

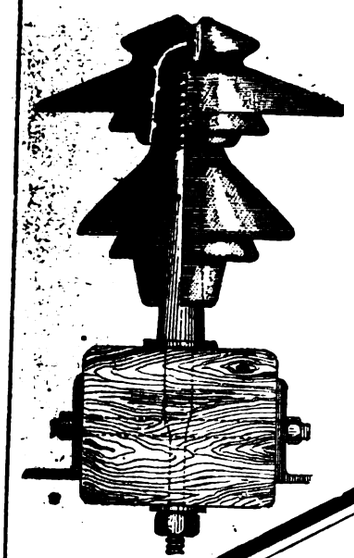
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,10)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

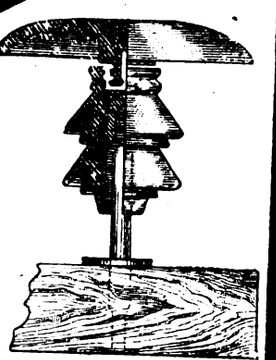
Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI
in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA
per telegrafi e telefoni
per alto
potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI
brevettati
protetti dalla pioggia

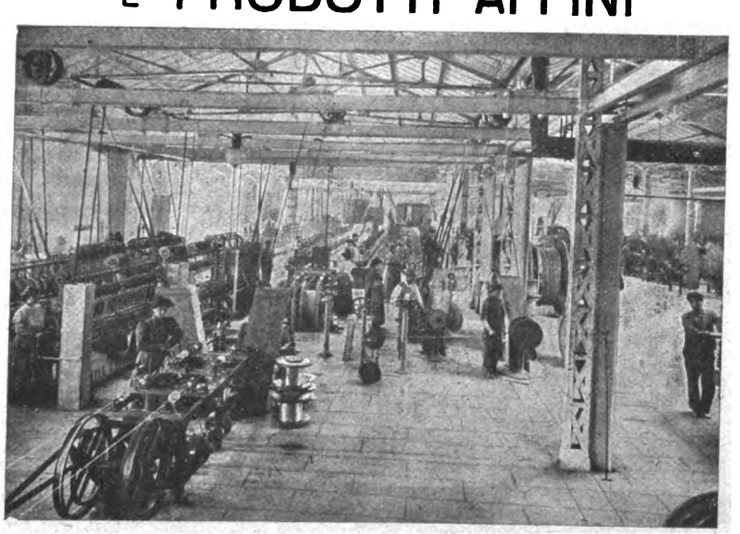
ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA
PER
Conduttori Elettrici Isolati
E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO
Toscana



LIVORNO
Toscana

CAVI ELETTRICI
PER
Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-8)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

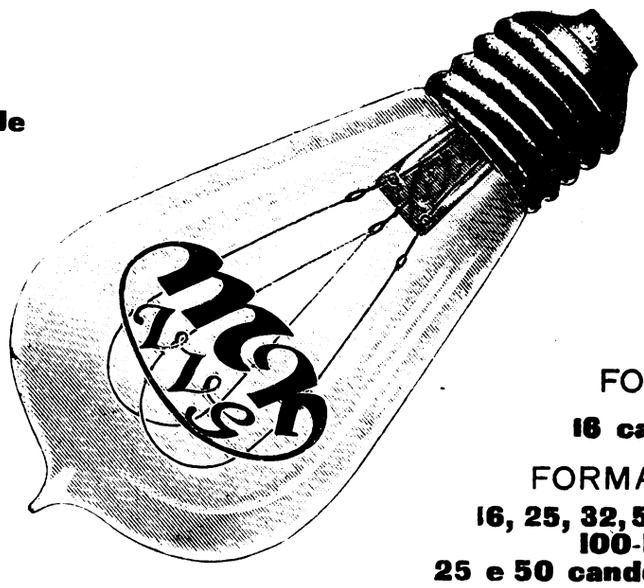
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %



Risparmio
del
35-40 %

FORMA A CANDELA

16 candele 100-125 Volts

FORMA SFERICA

16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

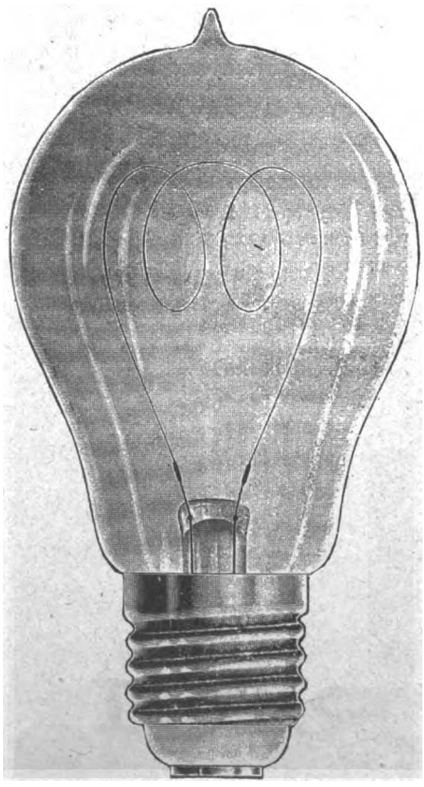
NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° · Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

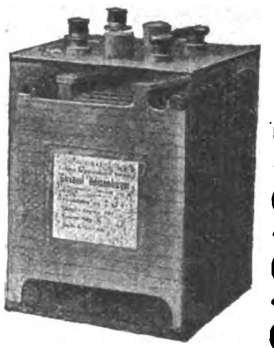
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON,,

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

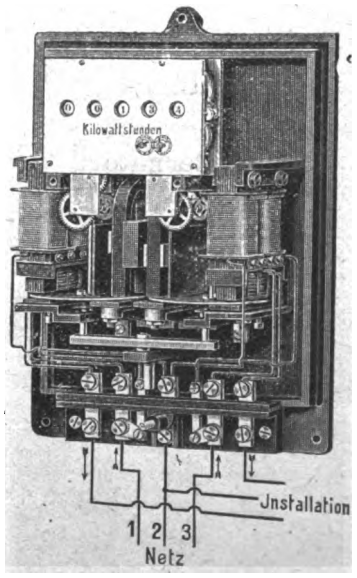
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — DERVIO (Lago di Como)

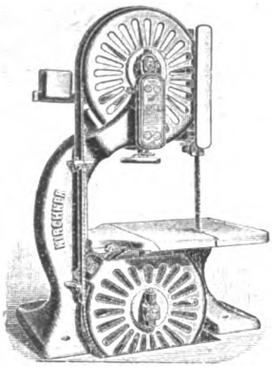
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9



Ing. E. KIRCHNER & C.

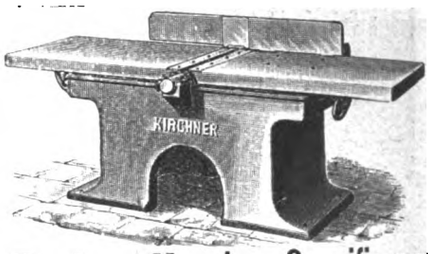
34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8.9

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- **Grands Prix** -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

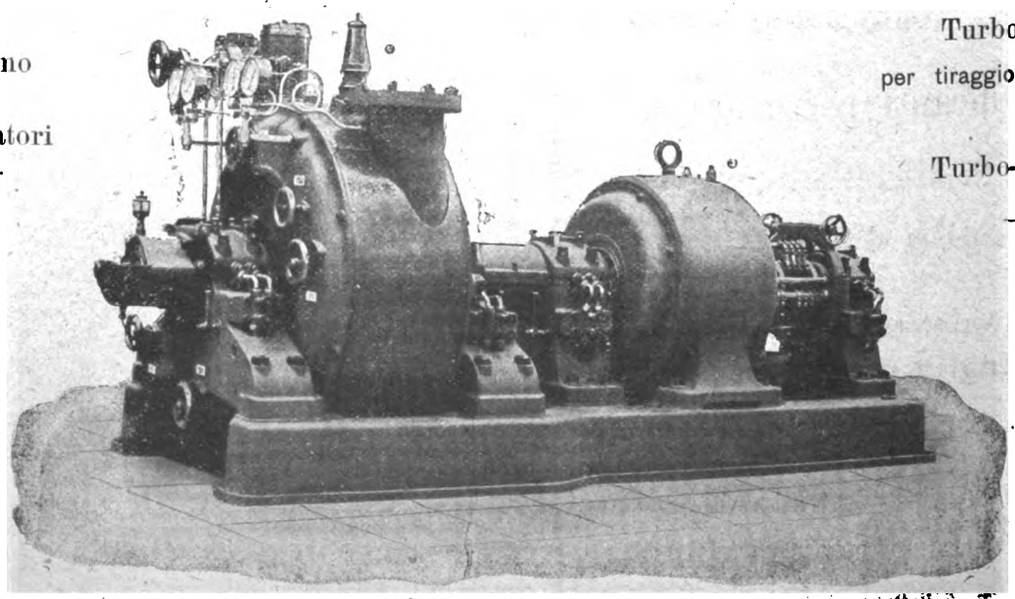
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) -(34 9

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873 — **FRIBURGO** (**BADEN Selva Nera**)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (26,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE

AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprelture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

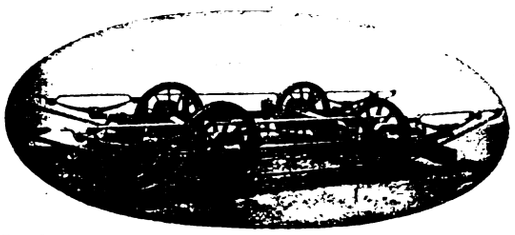
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

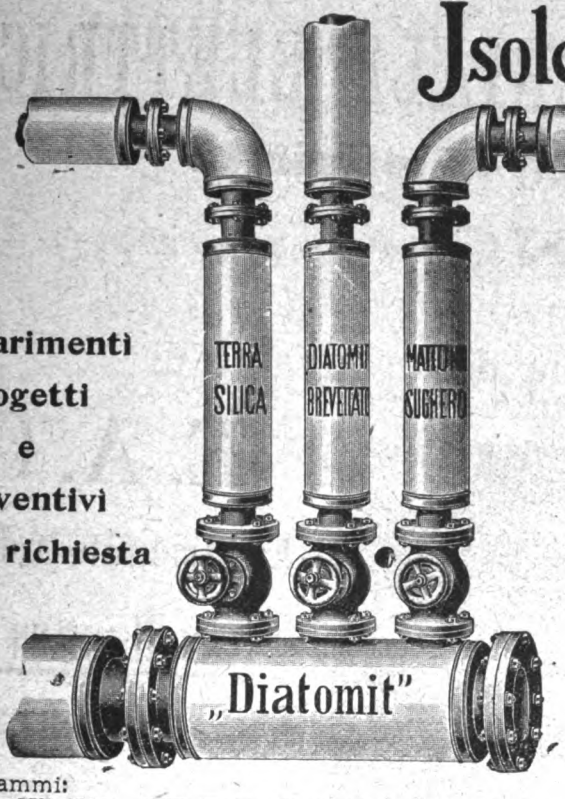
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155*

I compassi Riefler sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

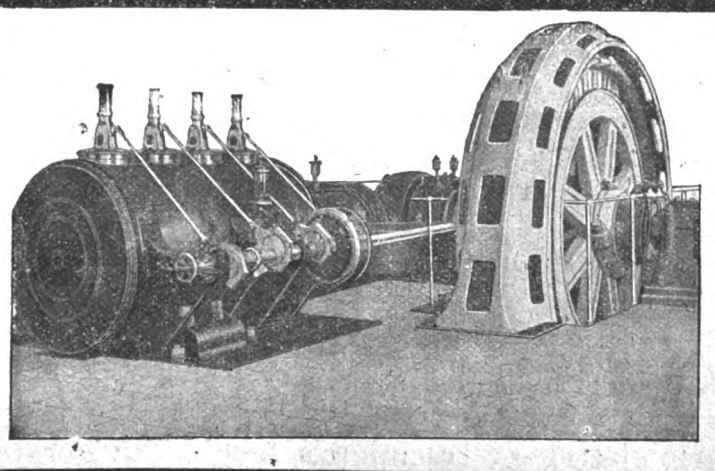
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI. ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(4,15) (8,9)

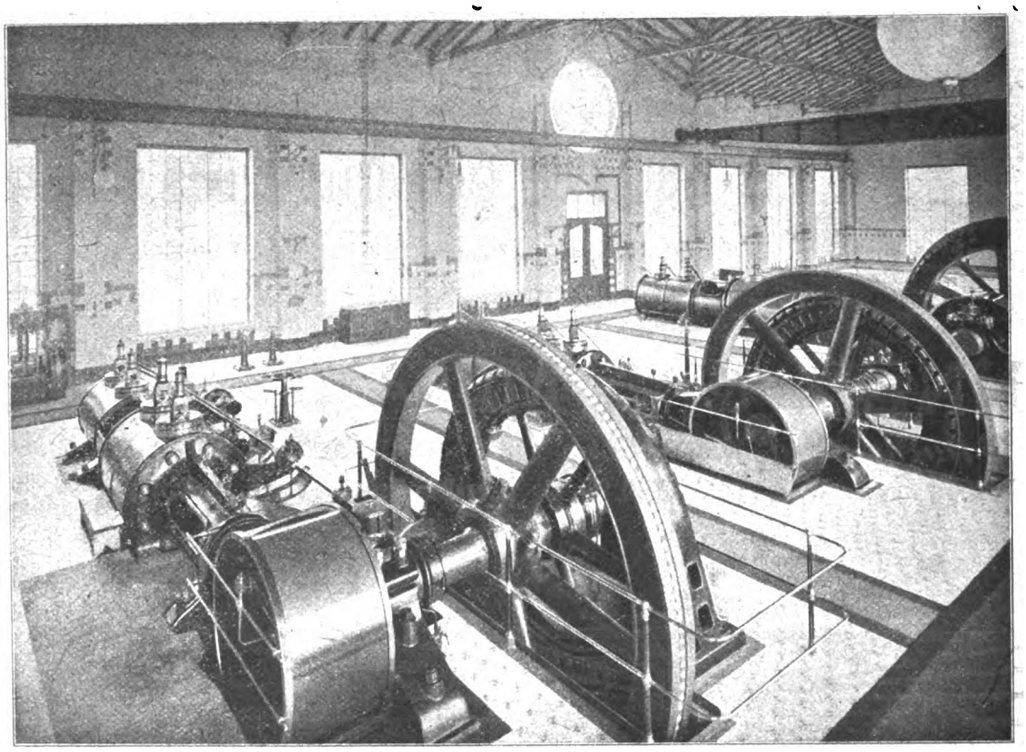
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

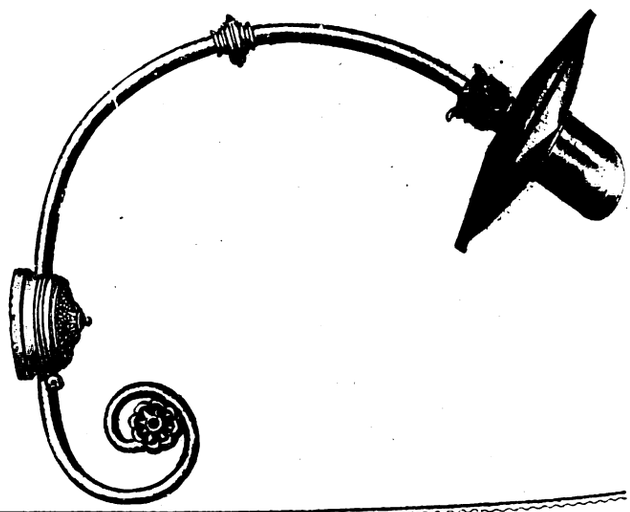
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: **SAME Milano** Telefono: 91-60

(1) - 17,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

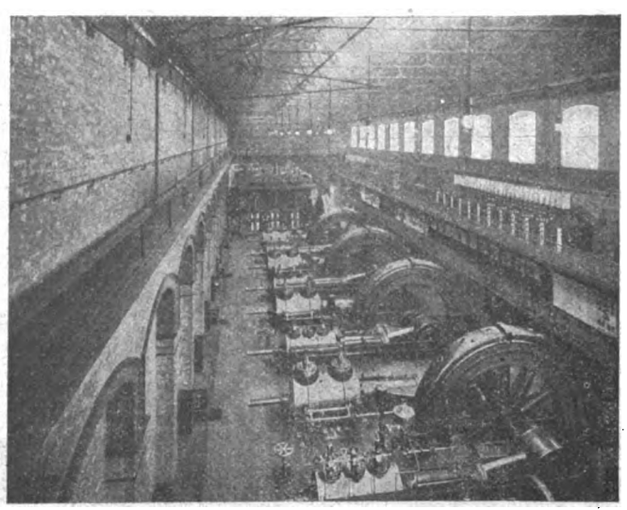
FRANCOFORTE S/M.

IMPIANTI

di Ferrovie elettriche
a corrente continua
ed alternata

Locomotive elettriche

Convertitori



Turbo-Generatori

Motori-Elettrici

Trasformatori

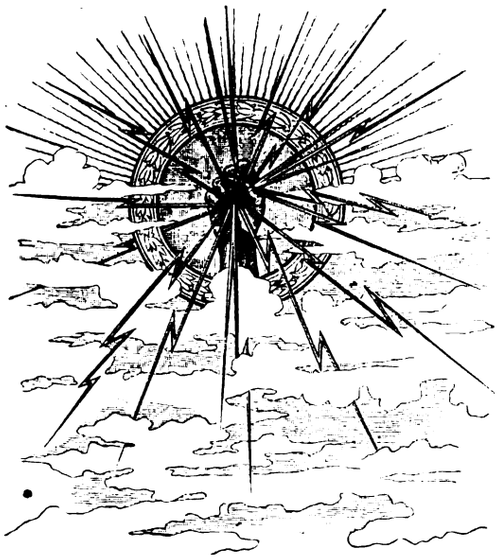
(19-29)

Centrali elettriche per qualsiasi potenza e con ogni sistema di corrente

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

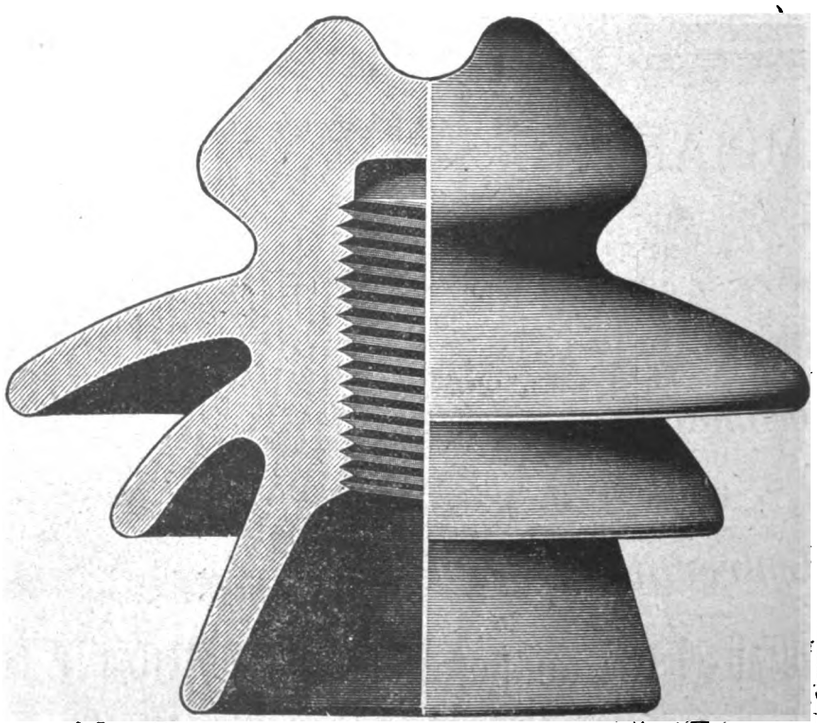
Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (28, 9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni 29-67 41-73 49-87

MILANO

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

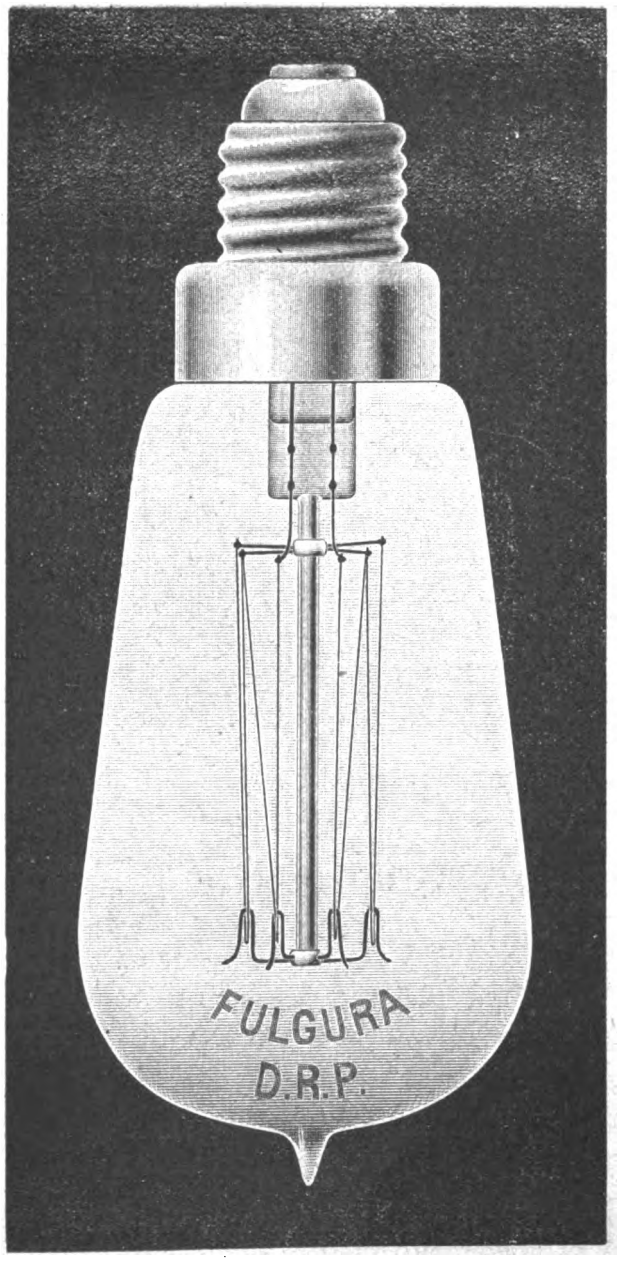
"BERGMANN,,

. 1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

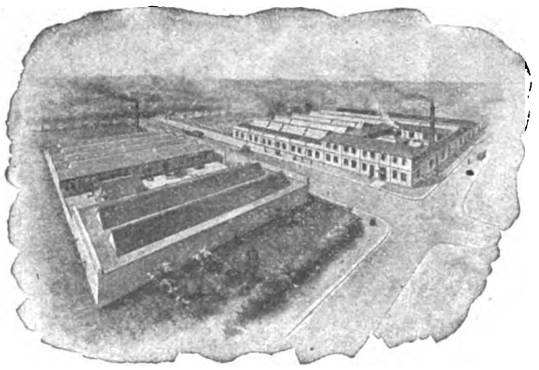
Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(1P, 13, 15, 16, 18, 19, ecc). (3, 10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM° GEROSA

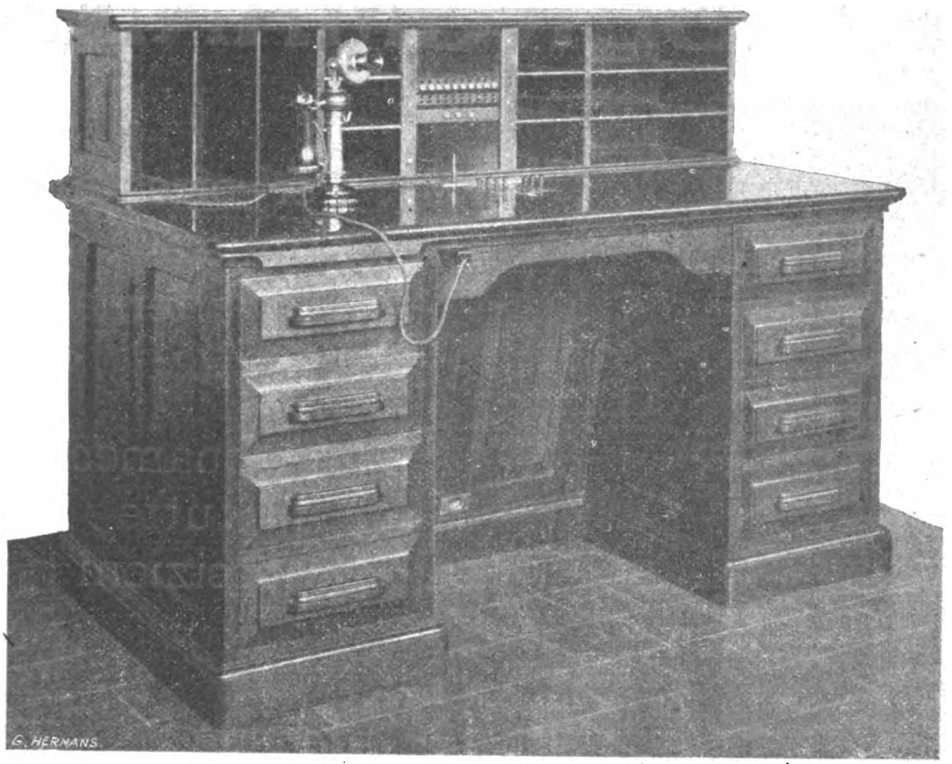
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI – Capitale versato L. 300.000

MILANO

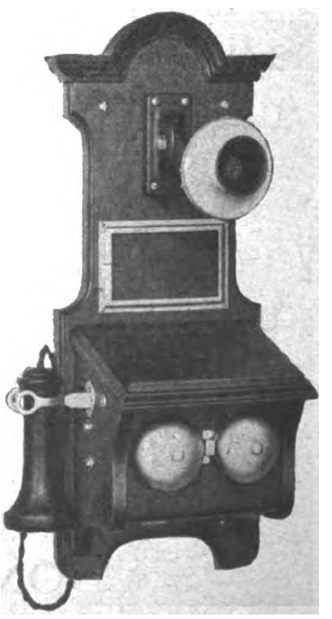
Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale



Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

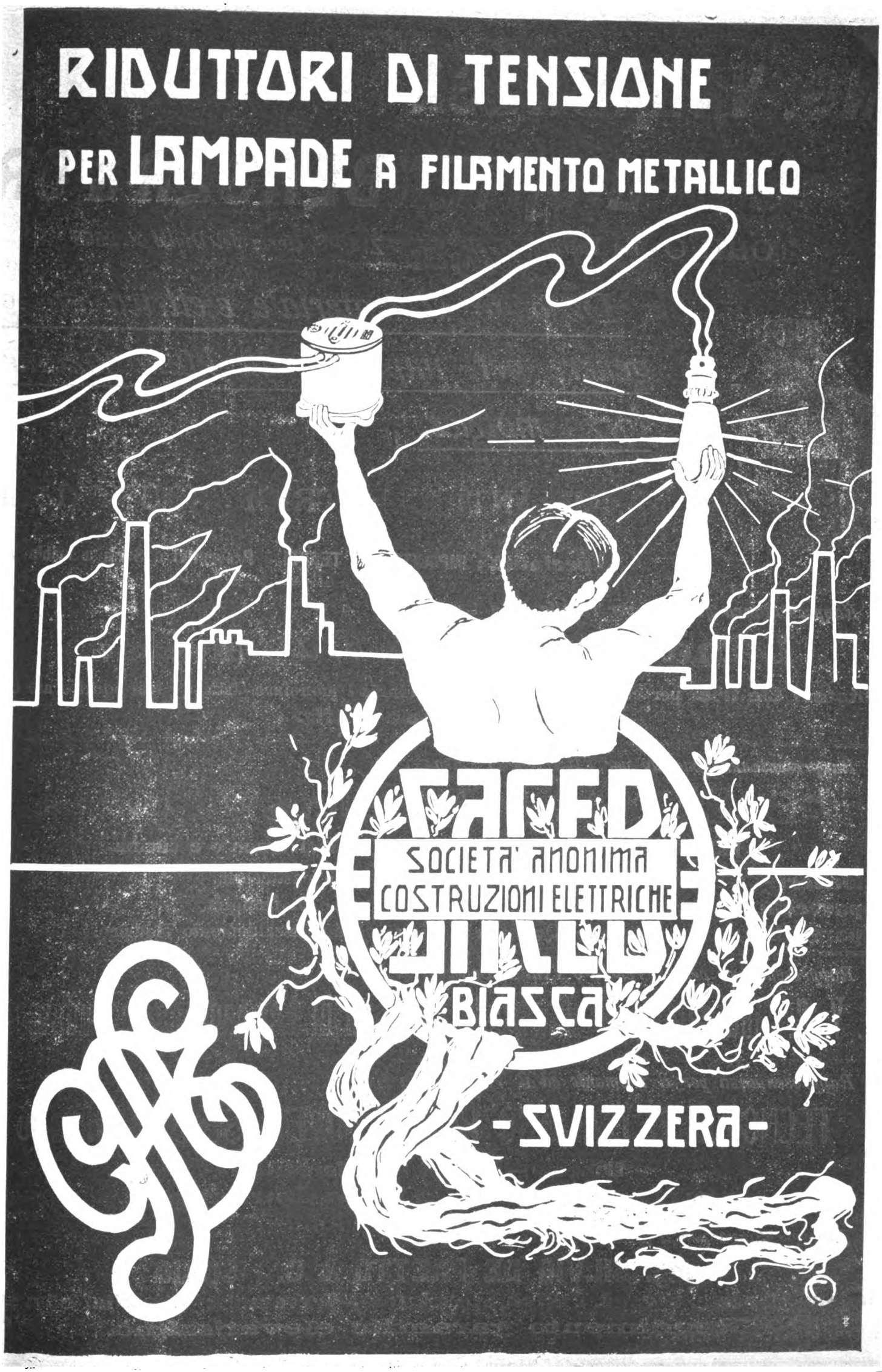
Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all'altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

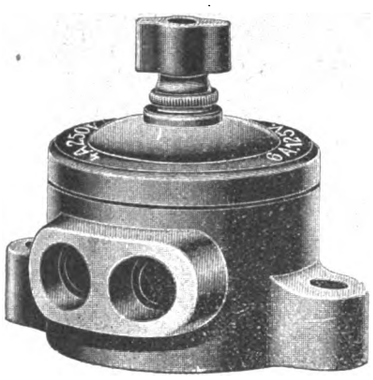
Digitized by Google



Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità : IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 10

Digitized by Google

PALI DI LEGNO, per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica IMPREGNATI con Sublimato corrosivo.

TRAVERSE per Ferrovie e Tramvie iniettate con creosoto.

MILANO 1906 GRAN PREMIO

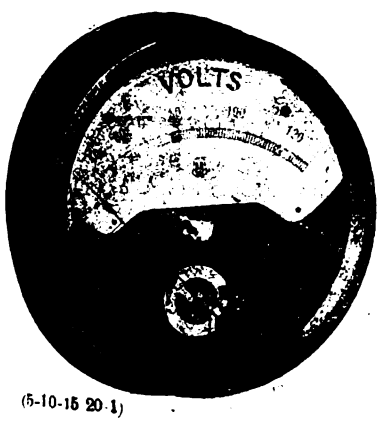
MARSEILLE 1908 GRAND PRIX

Vista generale dello stabilimento di Krozingen presso Friburgo, Baden.

Fratelli Himmelsbach

FRIBURGO - BADEN - Selva Nera (1) - (21,10)

Strumenti a filo caldo per quadri e trasportabili



(5-10-15 20-1)

con dispositivo di corto circuito automatico per proteggere il filo caldo contro i sovraccarichi — Le indicazioni di questi strumenti sono indipendenti dalla forma della curva, dal numero dei periodi e dai campi magnetici circostanti.

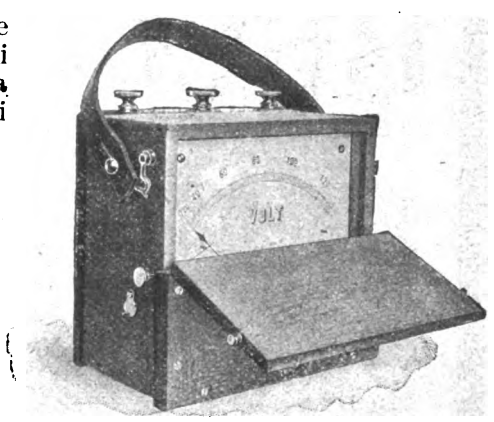
DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — LYNARSTR. 5-6.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo N. 7.



Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI GENOVA Via Consolazione, 7 B — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri | Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

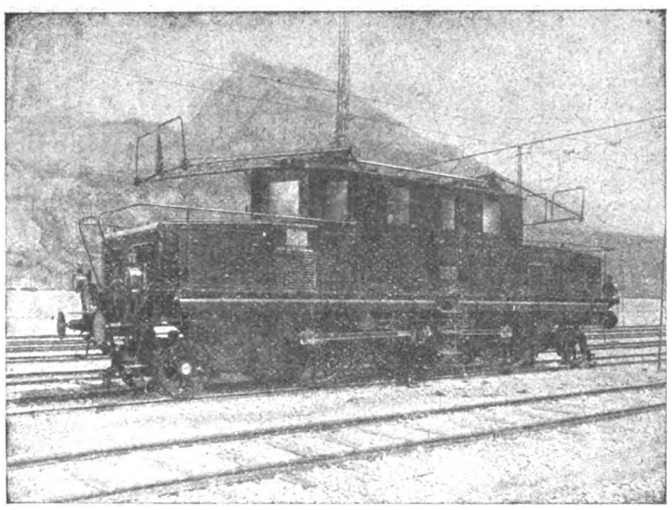
Digitized by Google

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma – Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

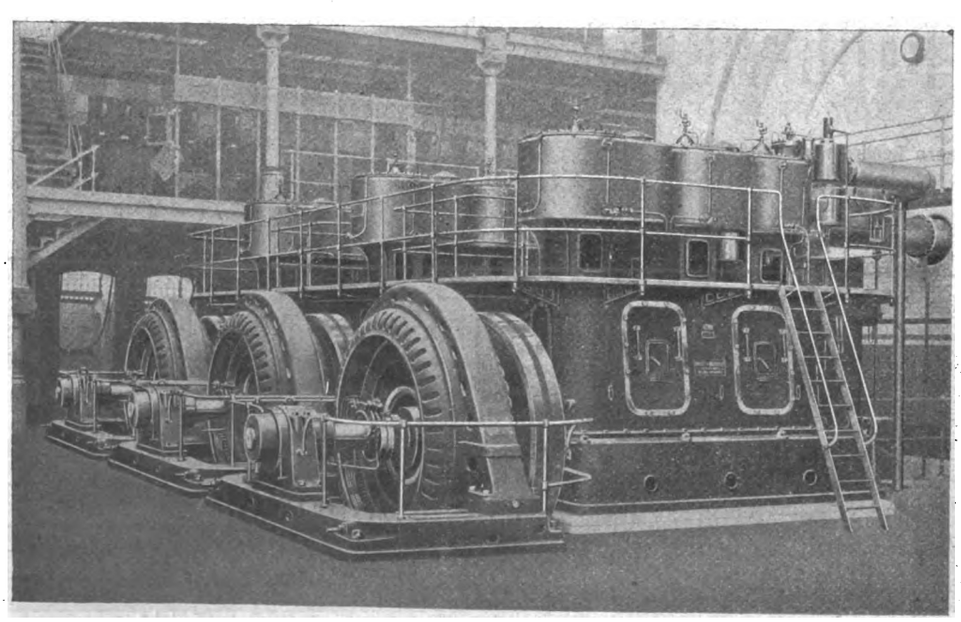
Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - " " " " Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5. (1) - (28,9)

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipaggiate per una potenza di
800.000 HP.

(1) - 28,9)

Preventivi e studi di Progetti completi.

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Piazza S. Carlo, 2 - MILANO - Telefono 93-10.

Digitized by Google

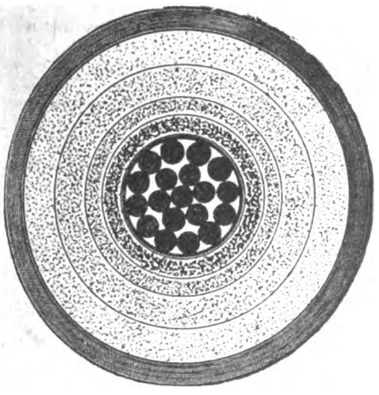
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



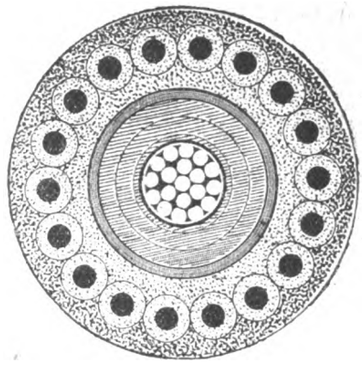
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

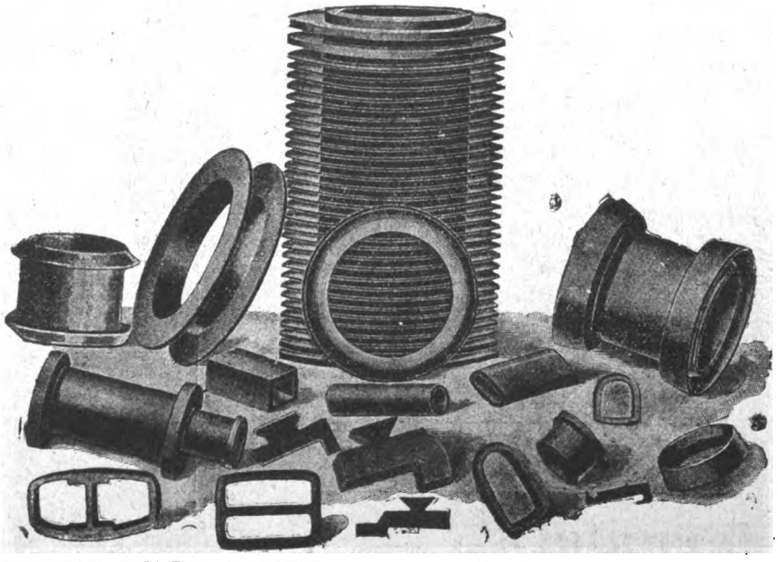
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Presspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.

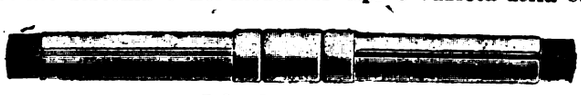


Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA



CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza. ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT

MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord 9, (1, 15) - (15, 19)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 - **FIRENZE.**

L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniam'no Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM,,

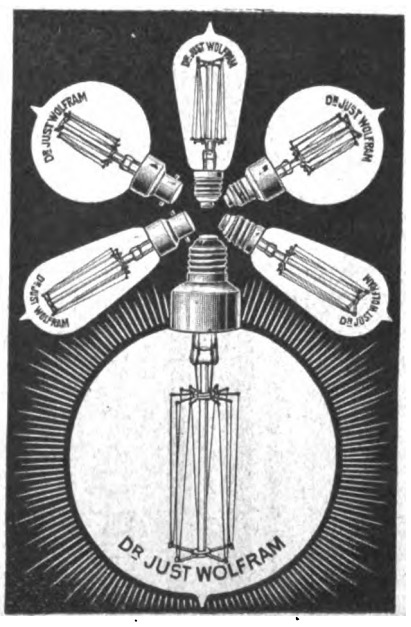
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1,15) - (11,10,

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

Digitized by Google

cGs

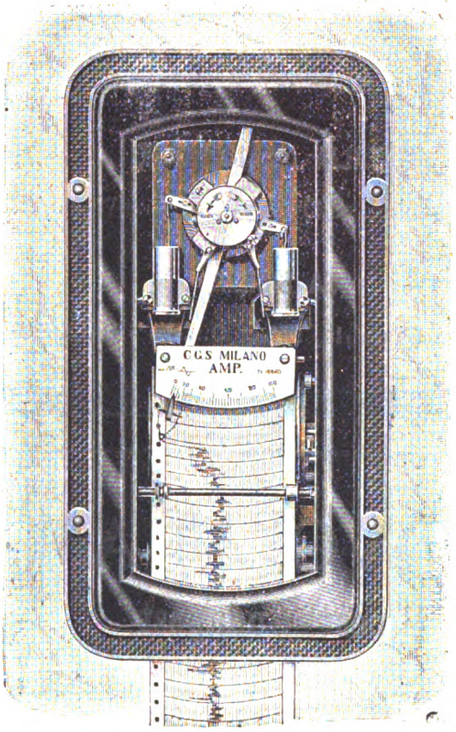
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Strumento elettromagnetico registratore

a carta continua per corrente continua ed alternata

(12-16-19-24)

STRUMENTI DI MISURA

indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908
Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

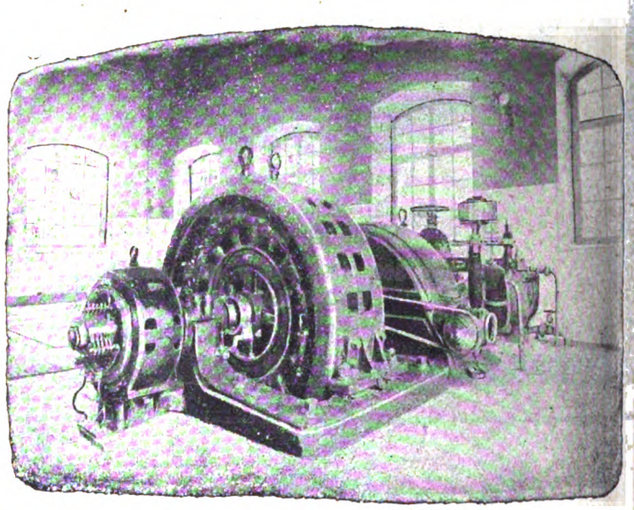
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

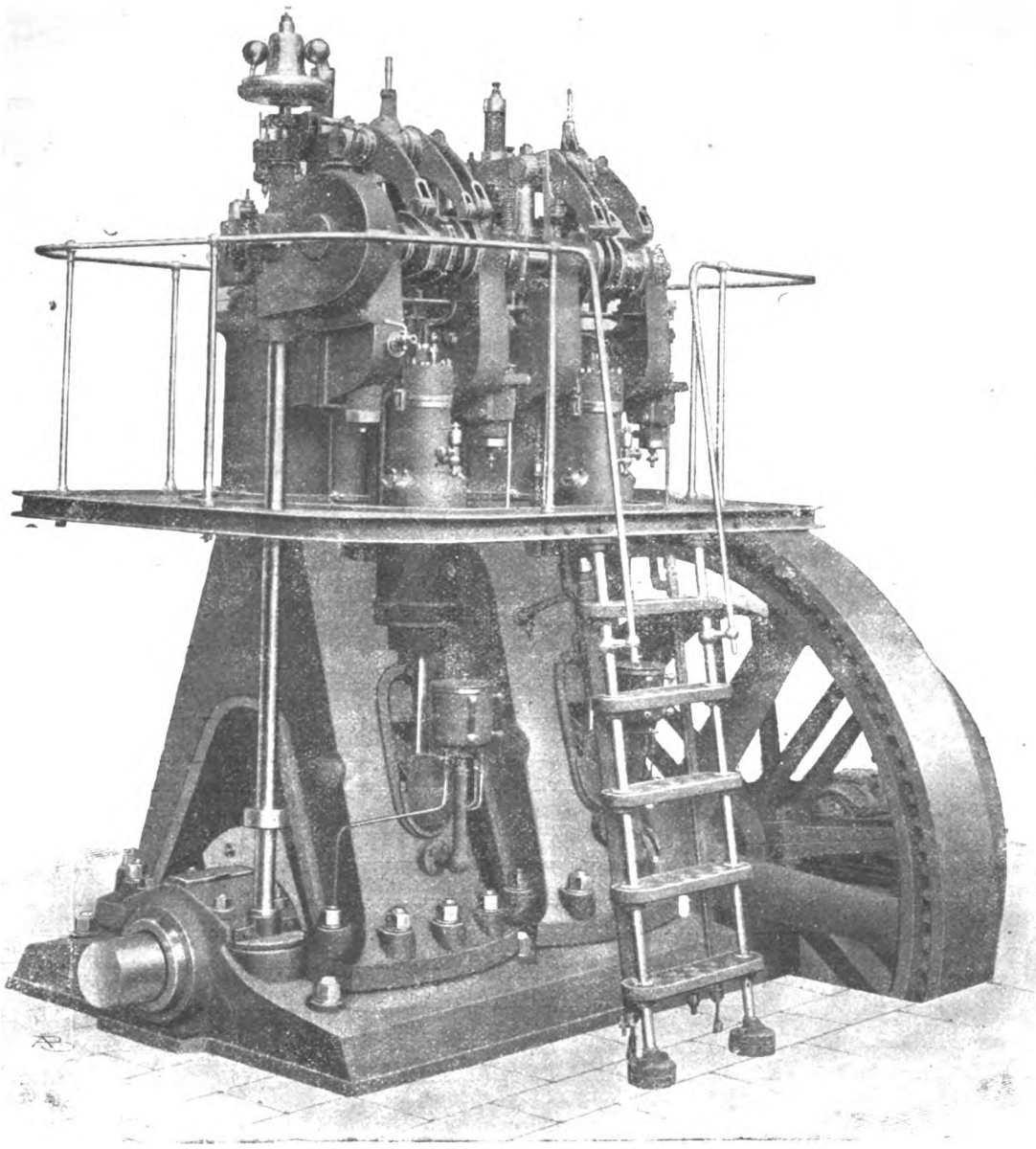
Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

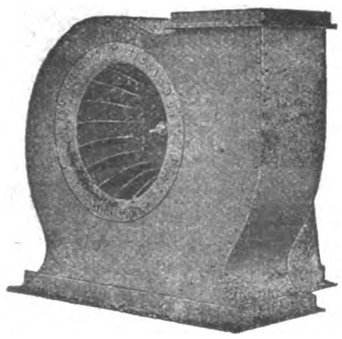
1400 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **125000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

Digitized by Google



SOC. AN. INDUSTRIA VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

BOVISA 66 — Telefono 88-36

(1-15) (14-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9, Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7,8)

FABBRICA: **RATIBOR O S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

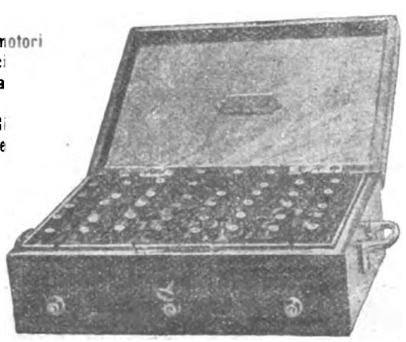
FRATELLI SPIERER

ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: 68-78

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di
Microlampade



Pila a secco tipo AUTOMOBILE

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A

Pila a liquido tipo I

-(1 15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA**

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400.000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

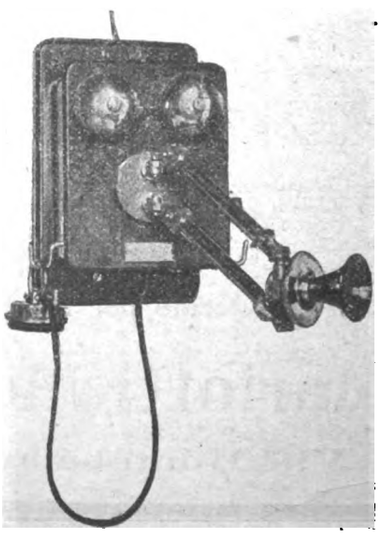
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O.A.T.T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

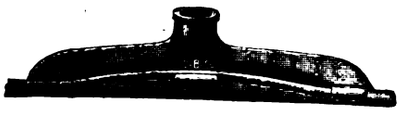
Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google



The Ohio Brass Company

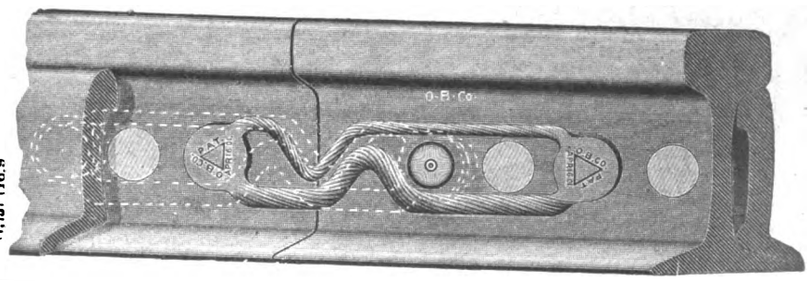
Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

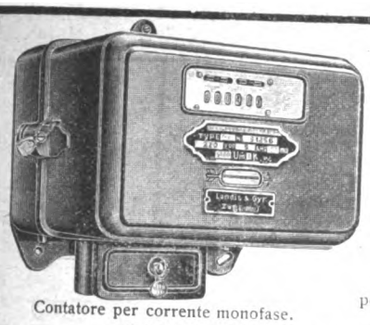
AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)



Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR-ZUG (Svizzera)

FABBRICA SPECIALISTA DI

Contatori elettrici

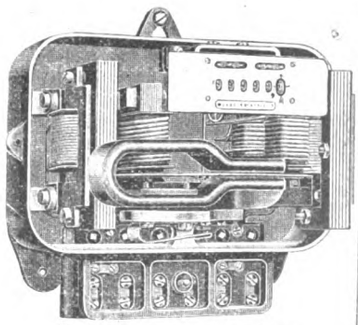
per correnti continue, alternate, monofasi, trifasi, fasi equilibrate e non equilibrate, ecc.

Contatori a doppia tariffa - Contatori orari

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

Ing. Valabrega, Lichtenberger & Ori - TORINO - VENEZIA

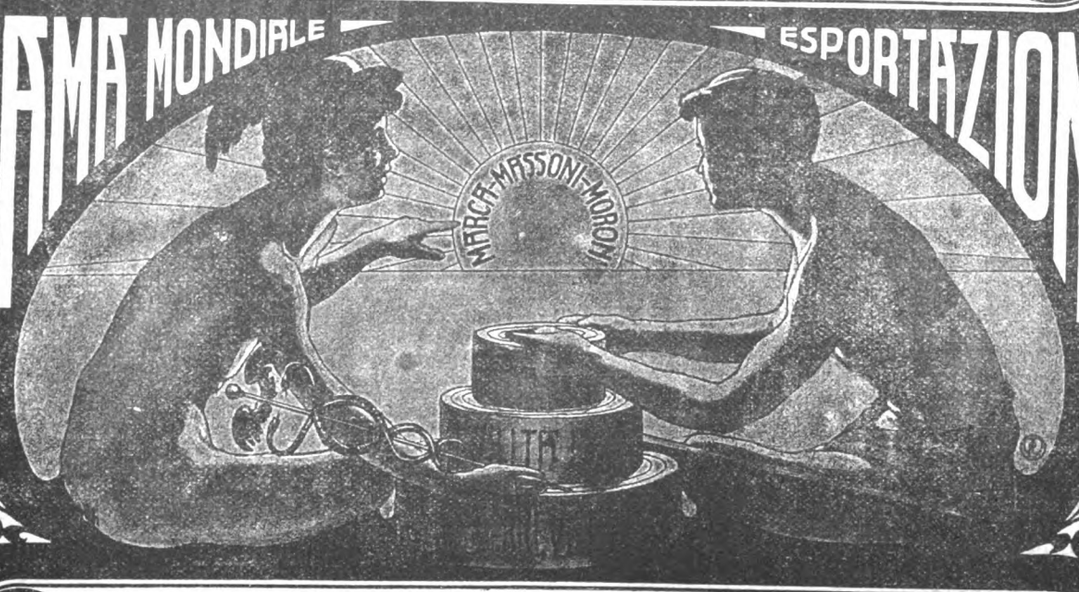
A richiesta si inviano descrizioni e prezzi (1,15) - (2,10)



Contatore per corrente trifase.

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE



MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Cerchiamo per nostro Ufficio di Roma,

INGEGNERE ELETTROTECNICO

pratico clientela e trattamento affari. Quegli ingegneri che già ebbero simili posizioni, dirigano le loro offerte corredate dai necessari documenti e con descrizione del passato, alla

SOCIETÀ ITALIANA

LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - *Via Meravigli, 2* - **MILANO**

(Ord. 84) (19)

Spazio disponibile

AGLI INDUSTRIALI.

Privativa Industriale: 30 giugno 1907. Reg. Att. Vol. 255, N. 190, per: **" Machine mobile perfectionnée pour traiter les déformations des voies ferrées ou autres rails sans les enlever „**

dei Signori **M. Woods** e **T. J. Gilbert** a Melbourne, Australia.

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di applicazione a condizioni favorevoli. Per schiarimenti e trattative rivolgersi

J. A. 7949. RUDOLF MOSSE. Annonc.-Exped. Berlin S. W. 19.

(ord. 81) (1-15) (91-9)

Cercasi giovane tecnico pratico di telefonia e teoria correnti deboli — capace organizzazione reti telefoniche urbane. Occorre buona conoscenza lingua tedesca certificati posti occupati.

Scrivere indicando pretese L. R. 436 Milano posta restante.

(ord 83) (19)

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

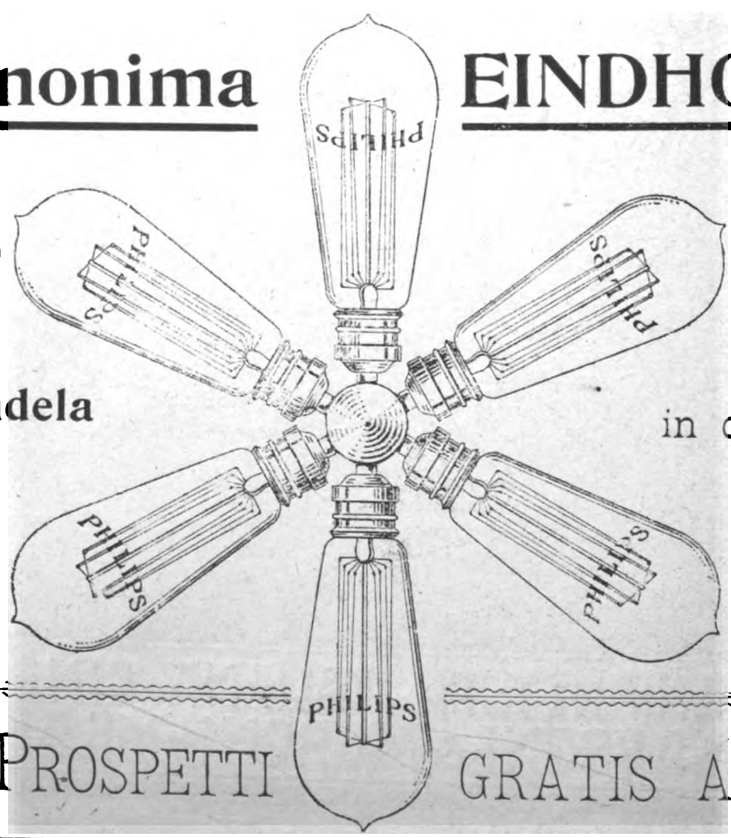
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

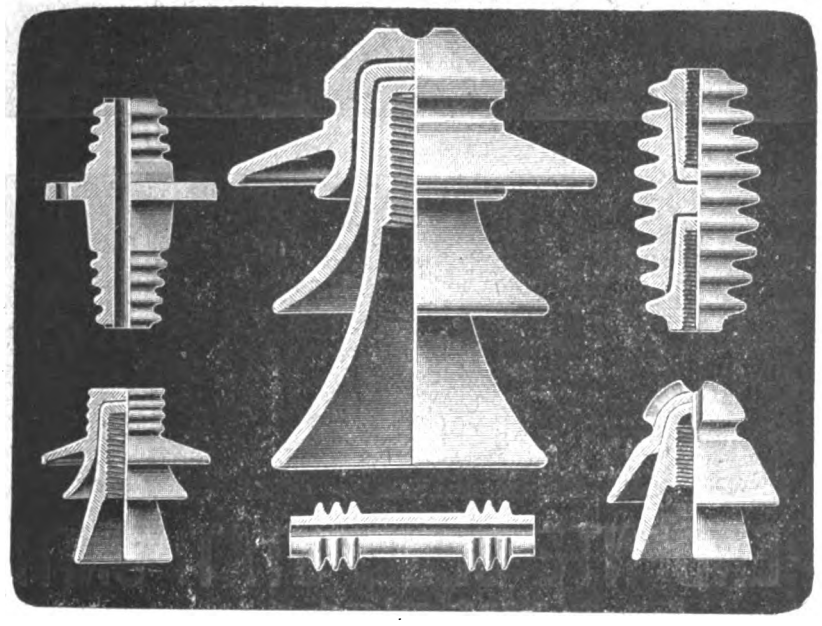
Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

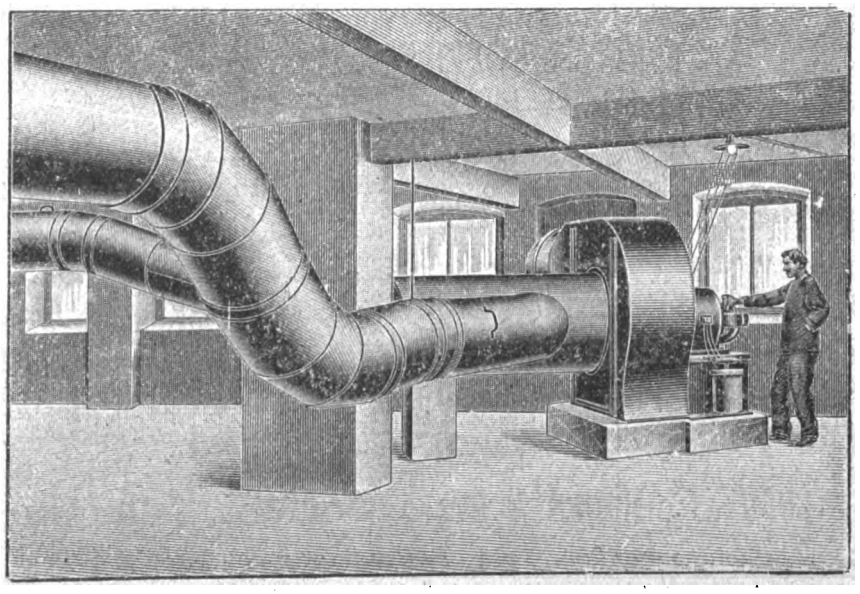
Rappresentanza Generale per l'Italia
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

ERCOLE MARELLI & C. - MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

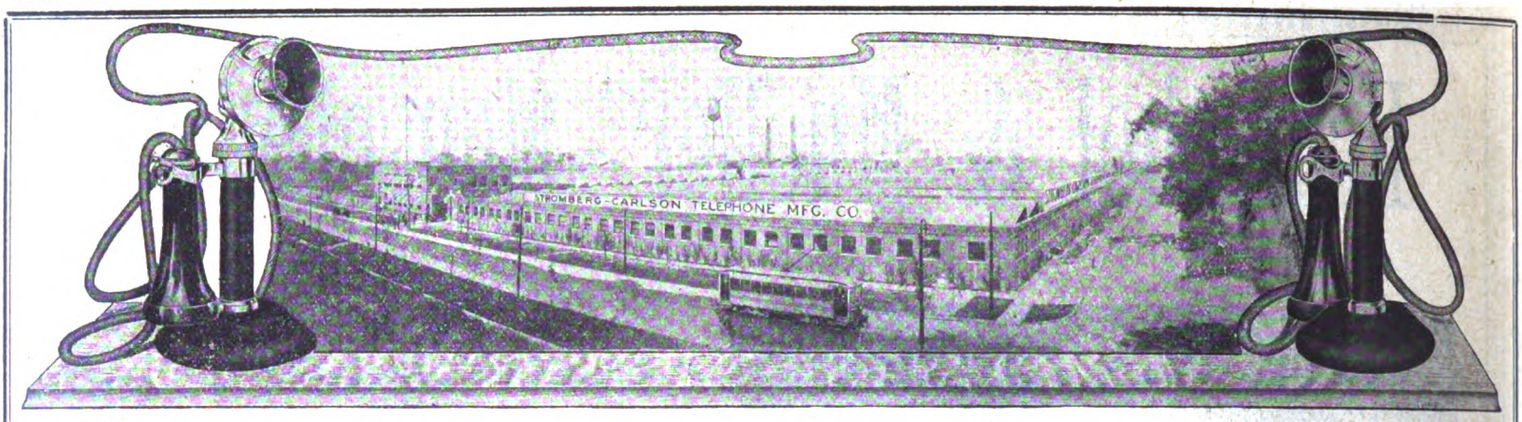
(1,15) (4,9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIU ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti "STROMBERG-CARLSON"

Tipo "DESK" da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE" da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels. Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

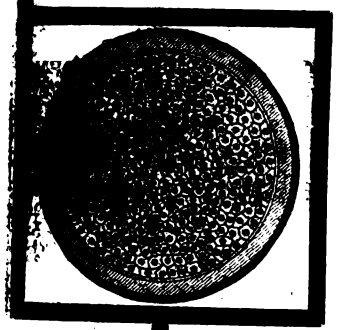
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

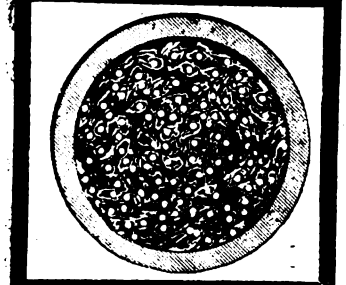
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.
INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

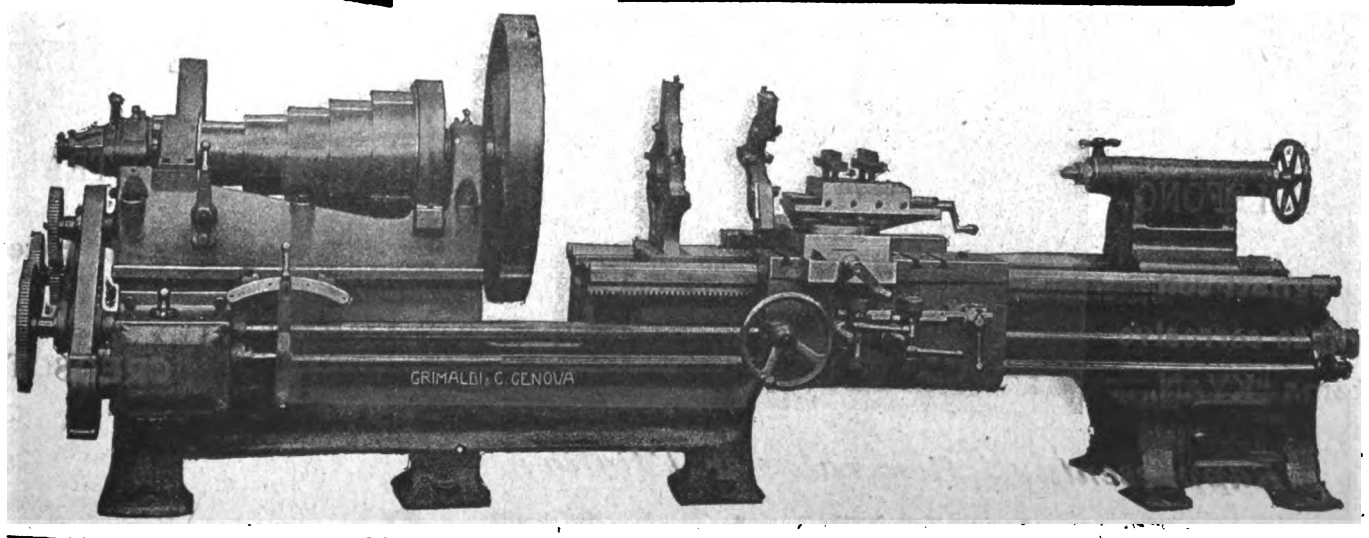
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

GENOVA

MACCHINE

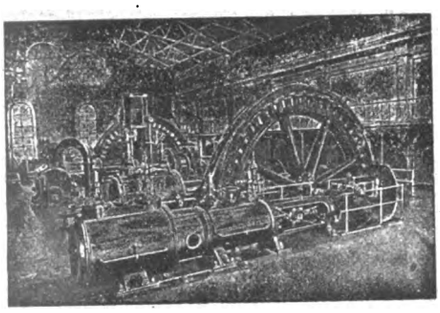
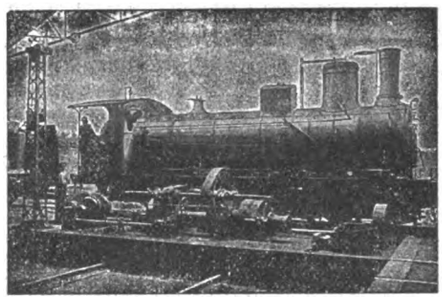
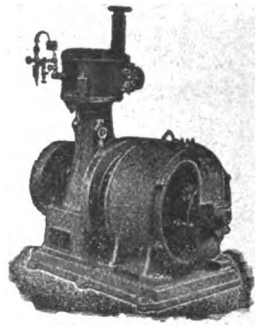
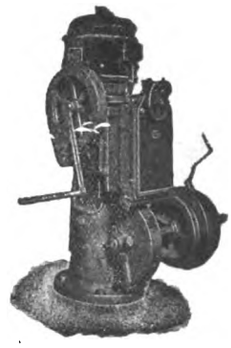
TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI



Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

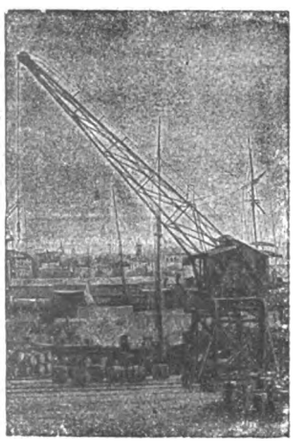
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

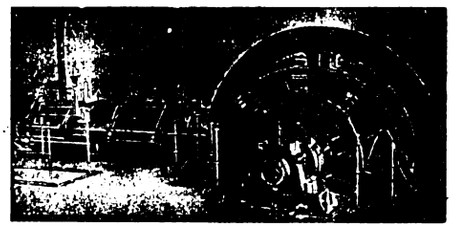
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

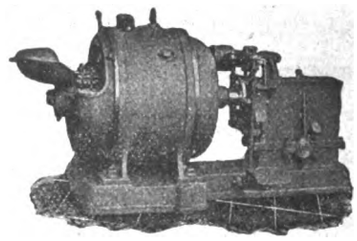
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo.

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(15)-(8,10)

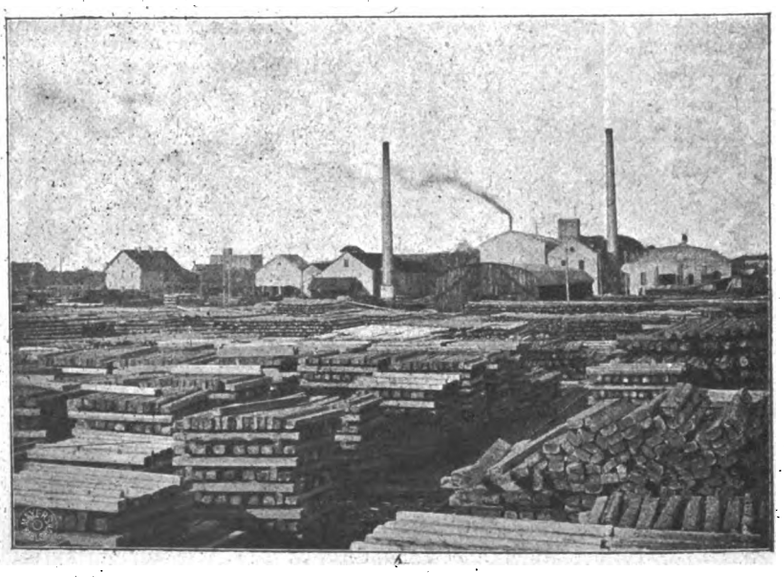
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

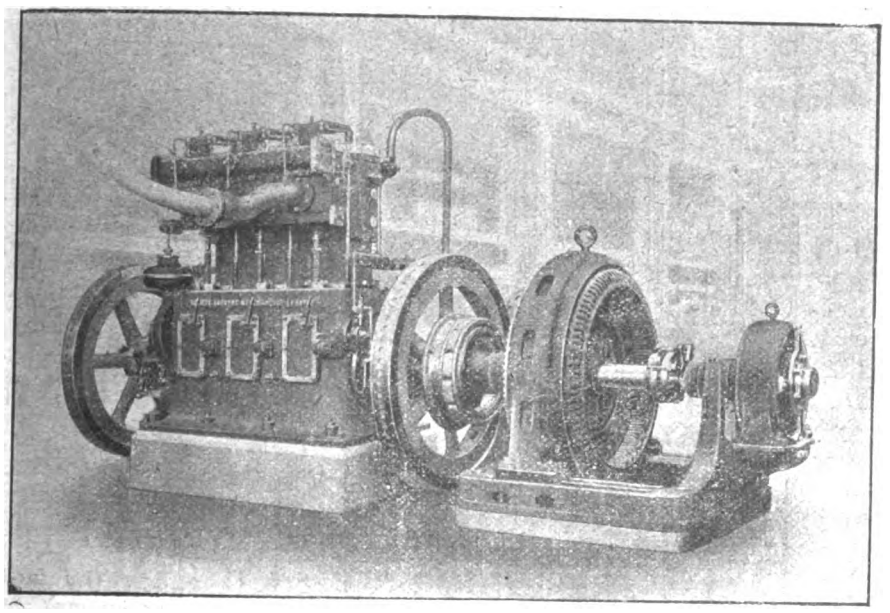
(1-15) - (19,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 20,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO



Impianti completi di centrali a gas, a vapore e idrauliche.

Turbine a vapore WESTINGHOUSE

Motori a gas a 2, 3 e 6 cilindri per comando di alternatori, corrente alternata e corrente continua; ottimo funzionamento in parallelo.

(1) - (23, 9)

Chiedere catalogo motori a Gas

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Microphones

Charbons pour Appareillage

Spécialité de Balais en charbon

Bte S.G.D.G. Bte S.G.D.G

Représentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

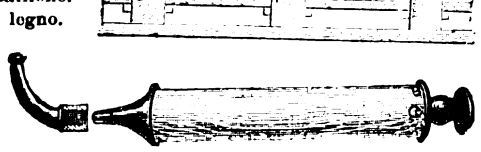
(1,15) - (24,9

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni od il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Dinamometri — **Mestapali** — Pinze.
Orologi con rollo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Taccometri fissi e portatili.
Cent giri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.



(1) - (28,9)

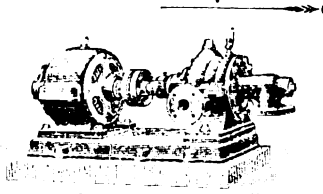
Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

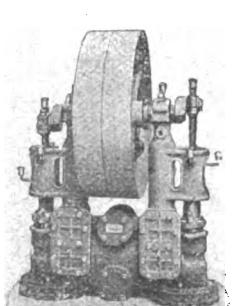
POMPE WEISE & MONSKI

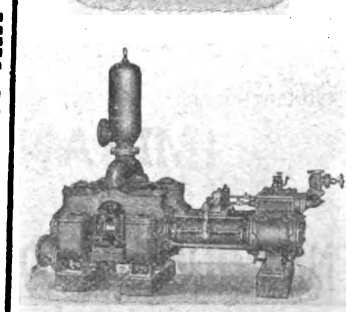
Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROHRIG

ROMA

Via Sommacampagna, 5

(11)-(21,10)

Digitized by Google

Il proprietario dei Brevetti italiani N. 179, 169, 206, 113 e 217, 201, concernente " **Perfezionamenti in Motori da correnti alternativi,** „ inven-zioni da **V. A. Fynn** da Londra, desidere ebbe entrare in relazioni con un fabbricatore di macchine elettriche in Italia per la *vendita dei detti brevetti* oppure la *concessione di licenze di fabbricazione.*

Per più ampie informazioni rivolgersi a

M. HANS STICKELBERGER, Ingénieur-Conseil, a BASILEA (Svizzera).

(ord. 26) (17-19)

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*

Telef. 46-11. - Telegrammi: " Martemont „ - Milano

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

PRESSSPAHN

Cartone lucido compresso isolante

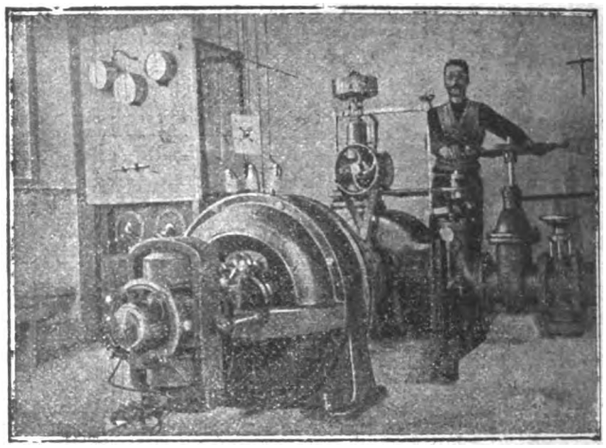
in fogli da 0,1 a 15 m/m

ed in rotoli e nastri da 0,1 a 1 m/m di spessore

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1)-(8,

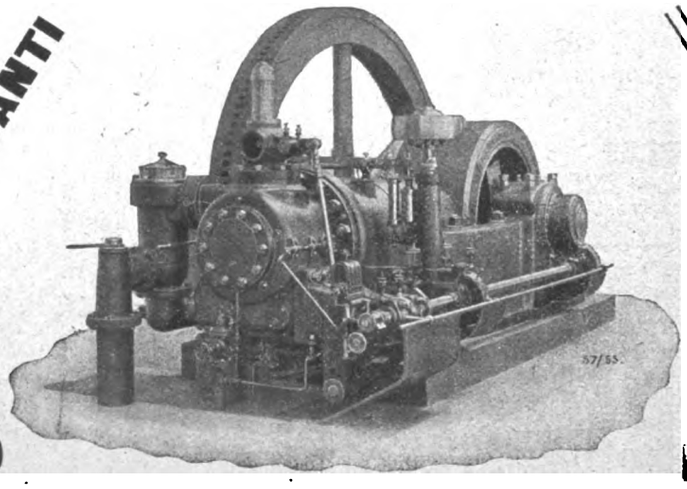
SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

KOERTING.

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI per USO ELETTRICO



POMPE CENTRIFUGHE ed a STANTUFFO

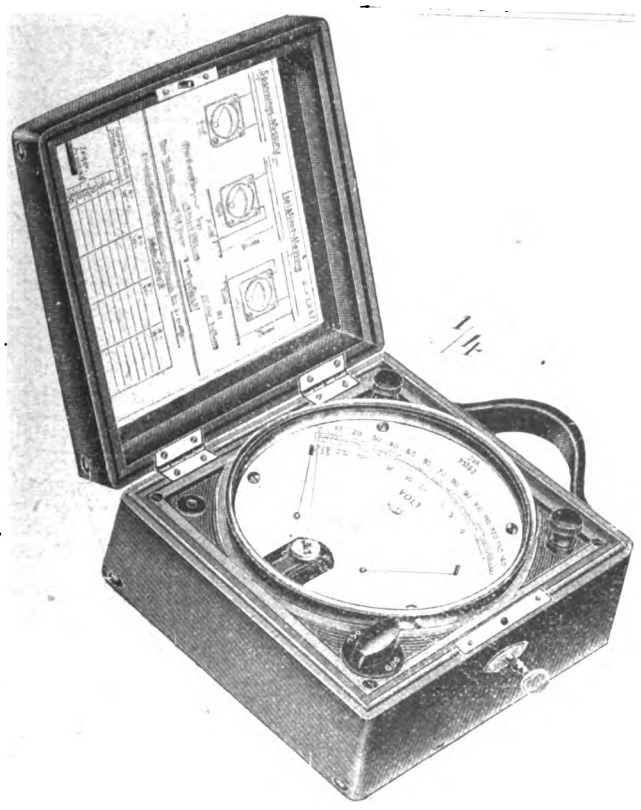
IMPIANTI COMPLETI DI **CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA**

(1)- (1, 10)

Digitized by Google

Dr. Th. Horn=Leipzig

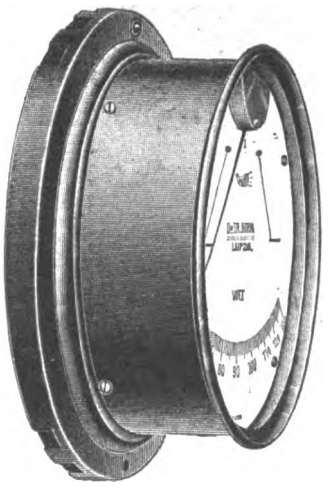
Grosszschocher Germania



STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

Volt-Ampere e Vattmetri

Indicatori d'isolamento
Voltimetri a Contatti
Voltimetri Avvertitori
Sincronoscopi
Trasformatori



Rappresentanti Generali per l'Italia:

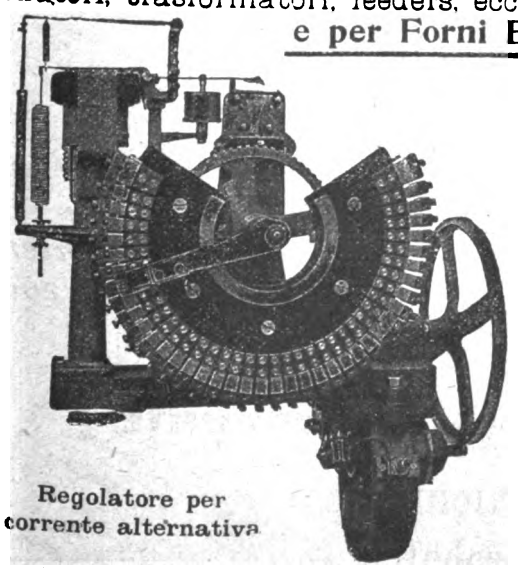
G. ALIMONDA e C. - GENOVA, Via XX Settembre, 16.

(18, 16, 19, 22, 1, 4, 7. 10)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12.9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

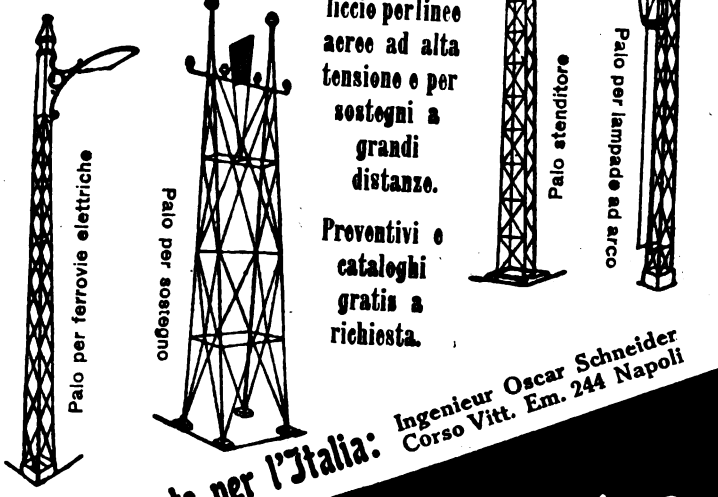
Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — **Piazza Castello, 9.**

Filiale a NAPOLI — **Via S. Nicola alla Dogana angolo Via Depretis**

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company = **Shenectady America**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. = **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. = **Ensheim** (Pfalz)
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24.9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200-240 Volt
16 „ 100-130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11.9

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9
Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA &

RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

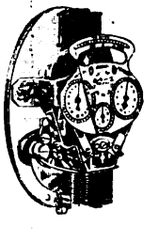
(1,15) - (11,9)

Digitized by Google

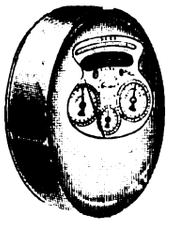
Electro-Cervera

PARIS

ÈLECTRO COMPTEUR



ÈLECTRO TAXI RESTA



ÈLECTRO LIMITATEUR A

ÈLECTRO HORAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

SPECIALITÀ

in

APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

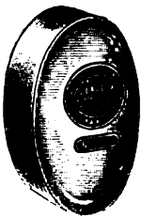
Telefono: 291-57

Sede Centrale:

66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO LIMITATEUR B



ÈLECTRO LIMITATEUR C

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(30-9)

Digitized by Google

POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

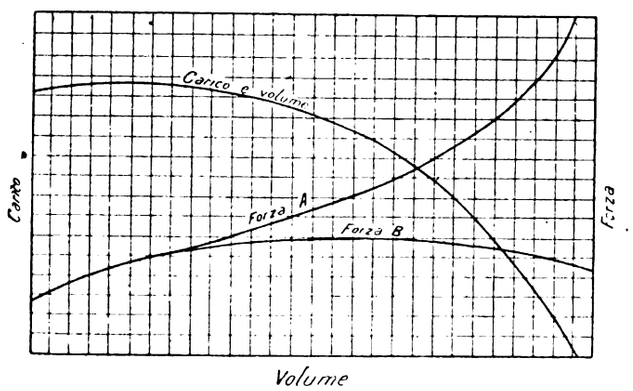
AUTOREGOLATRICI

a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la

"OLIVER„ giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

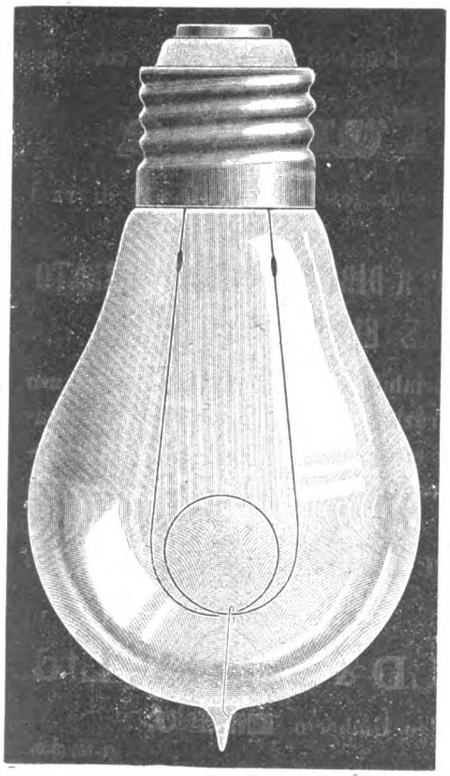
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889

ZURIGO



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

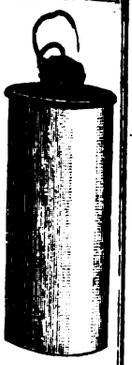
AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2 85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

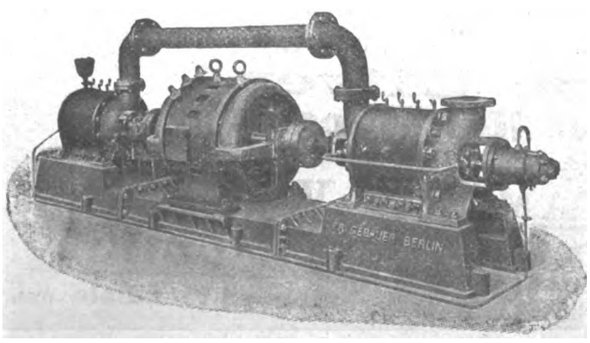
SPECIALITÀ

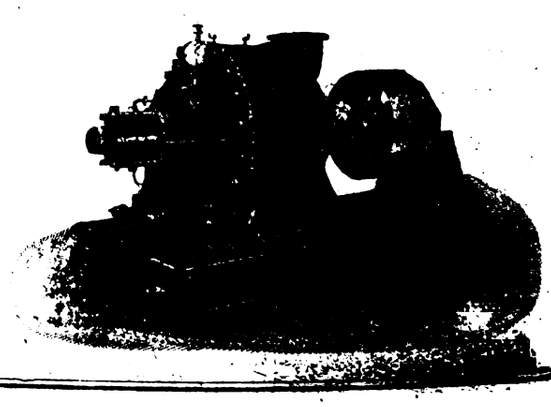
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439*

Rappresentanza a ROMA — **Ing. Giulio Castelnuovo**

Via Somma Campagna, 15.

„ „ **GENOVA** — **Sigg. A. M. Pattono & C.**

Via Caffaro, 17.

„ „ **MILANO** — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Via Unione, 18.

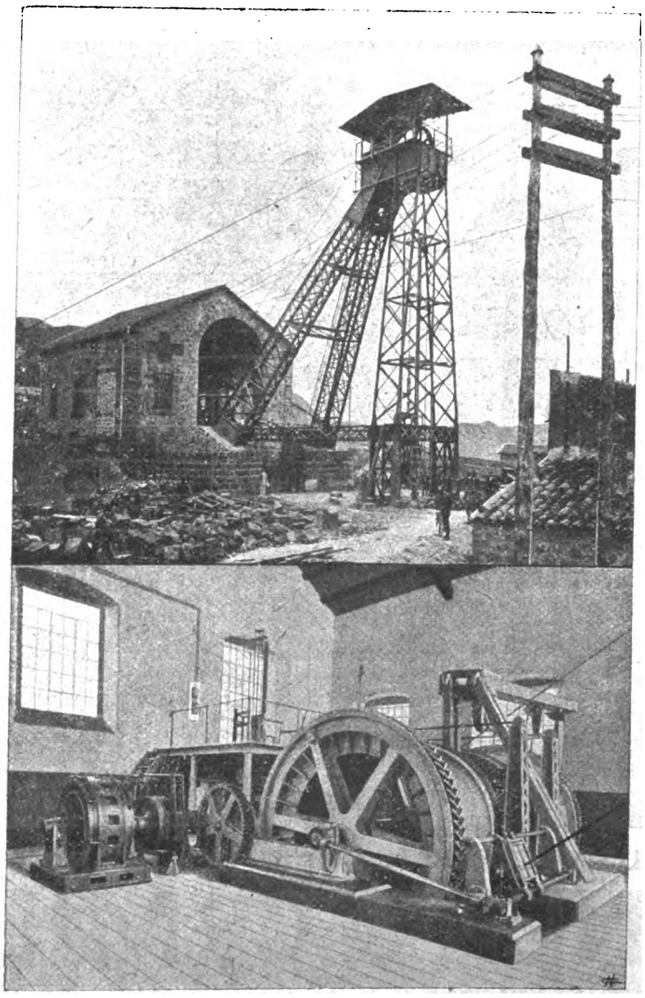
„ „ **BERGAMO** — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Piazzale Stazione

„ „ **PALERMO** — **Sig. Luigi Langieri**

Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Argano elettrico completo per miniera.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

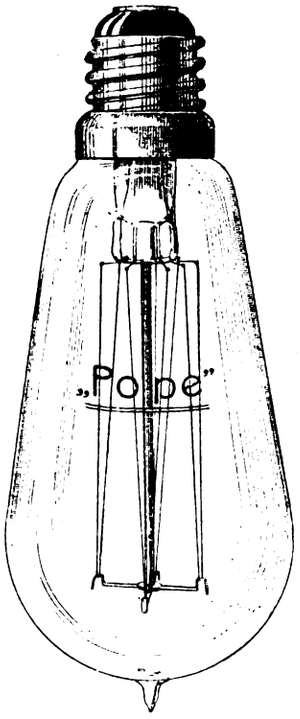
durata media

1000 ore 1000

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

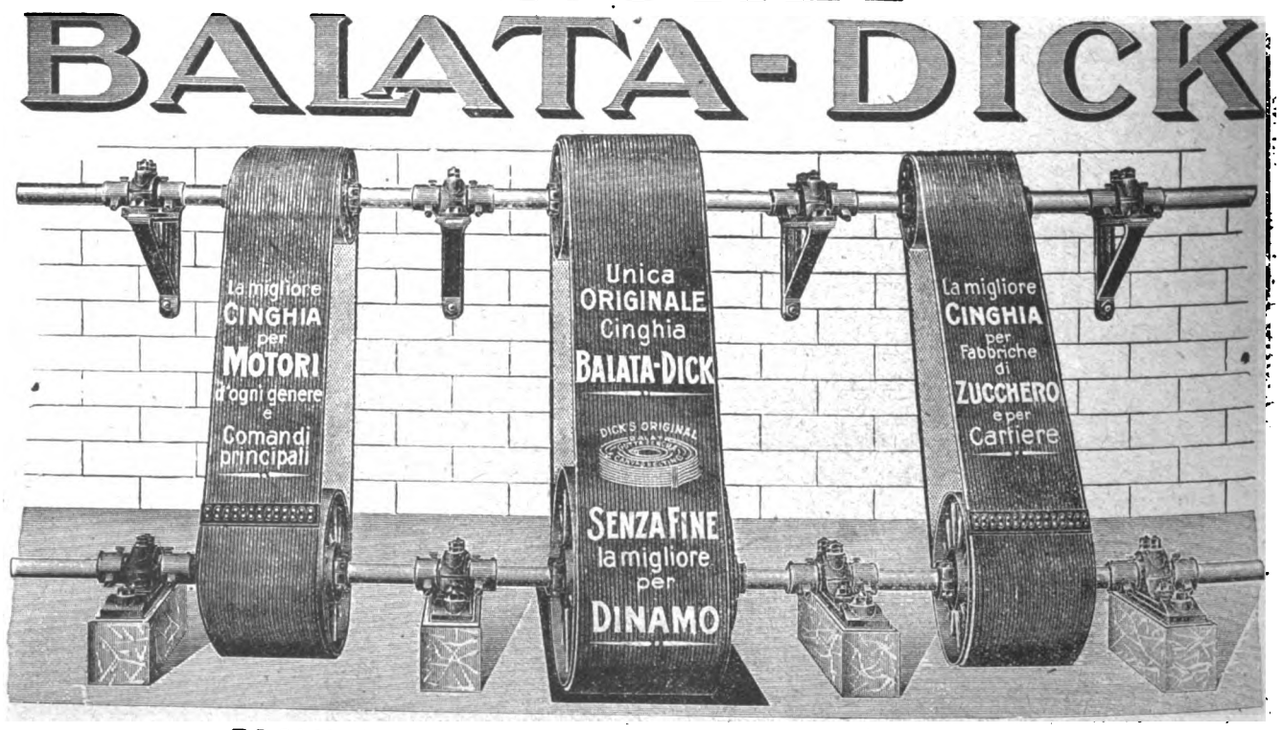
(1, 15) - (2', 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia -

FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - *Via Mazzini, 24,* **BOLOGNA.**

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

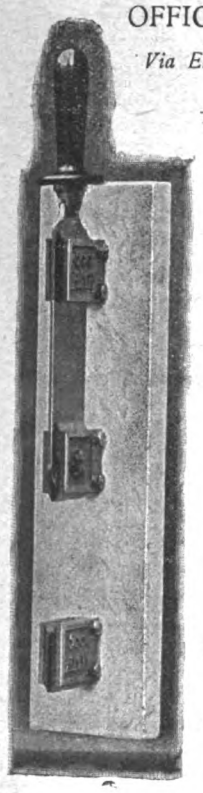
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

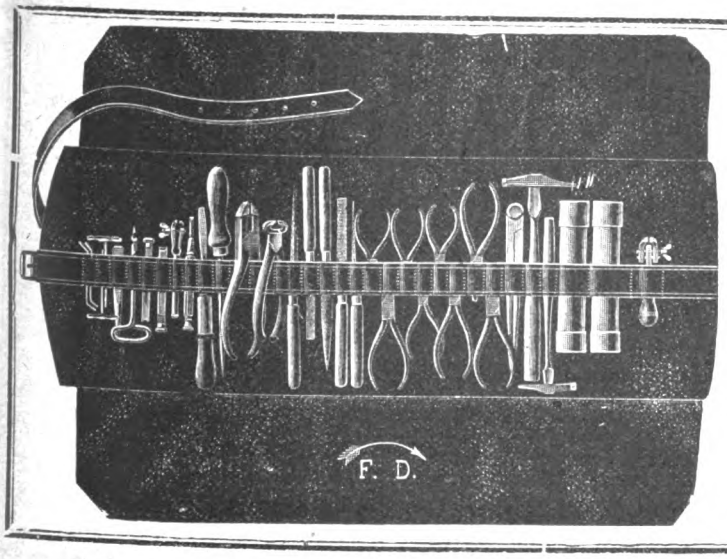
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO — Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

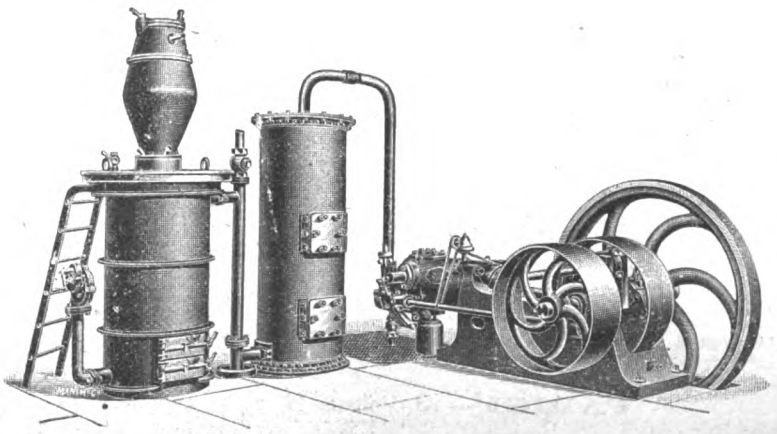
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 16) - 1d, 15

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(4, 12) - (24, 3)

Digitized by Google

TUBI GRES-PRODOTTI REFRATTARI-LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

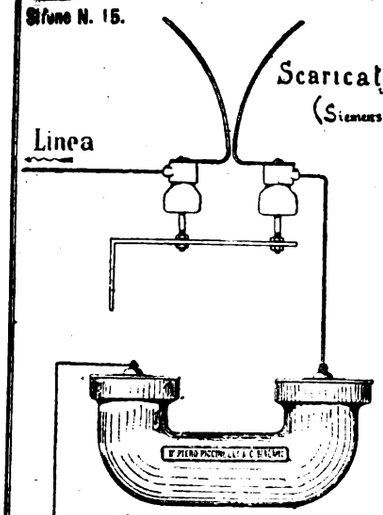
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO-*Via Rasori 1*
GENOVA-*Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 38-87

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Viale Monforte, 28

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

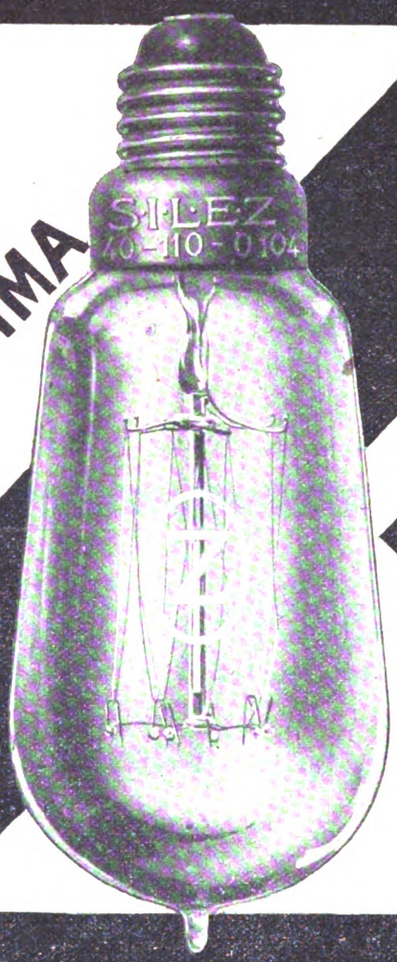
per le Lampade Elettriche "Z„

* * * * Anonima - Capitale L. **300.000** versato * * * *

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

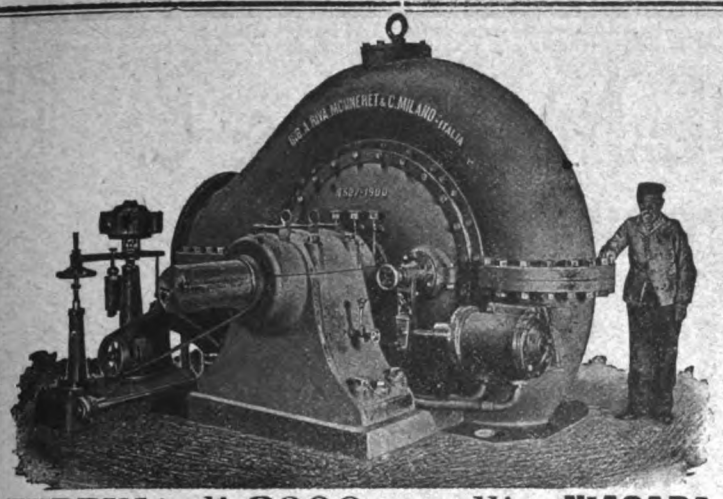
ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,)-.4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — **NIAGARA**.

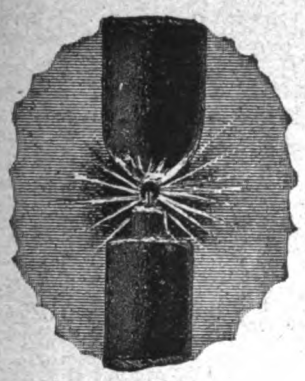
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

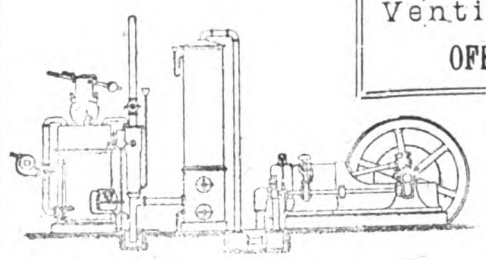
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

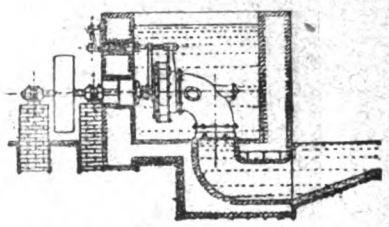
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

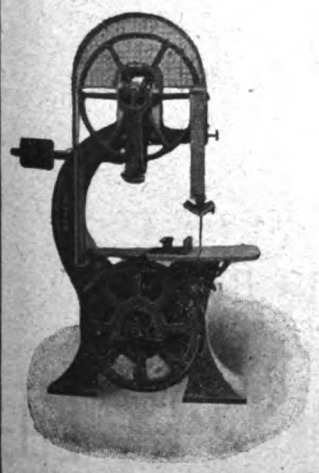
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { ***Manfredi,*** Mondovì. ***Bongioanni,*** Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale **L.** 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

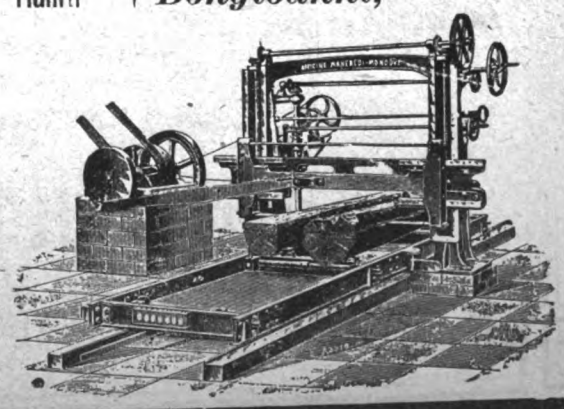
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

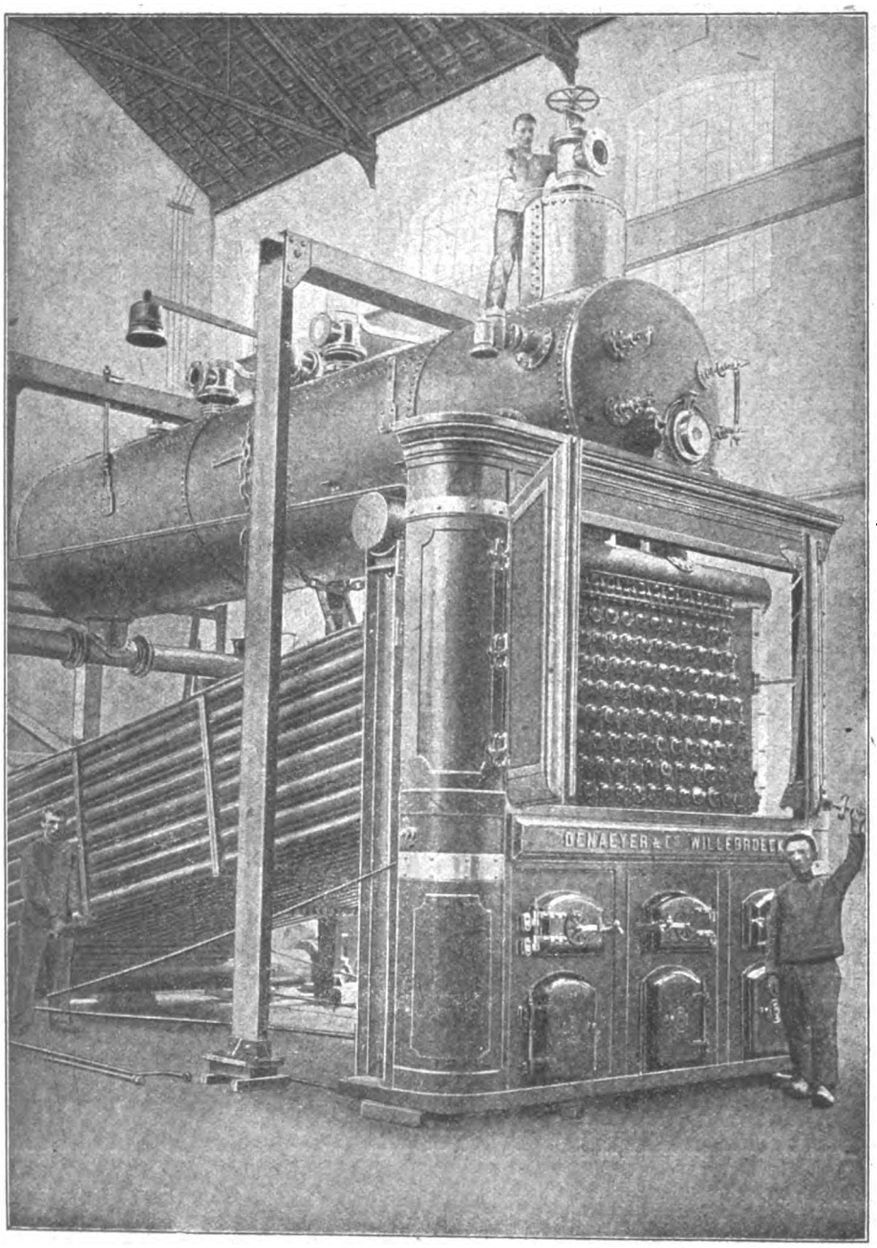
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE

di qualunque sistema

RISCALDATORI

per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1),15-(28,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C^ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1.

E THOMSON tipo A

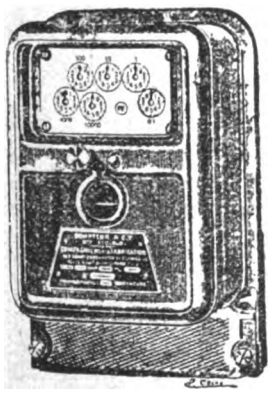
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.



A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA -- SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

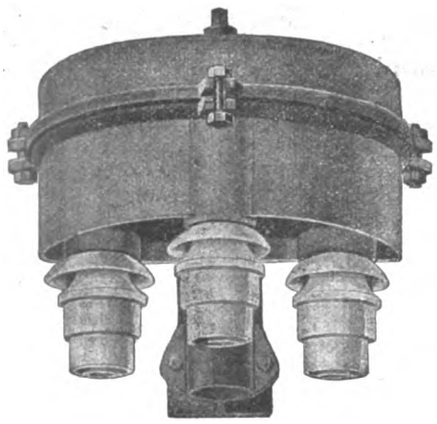
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto

(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (34,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

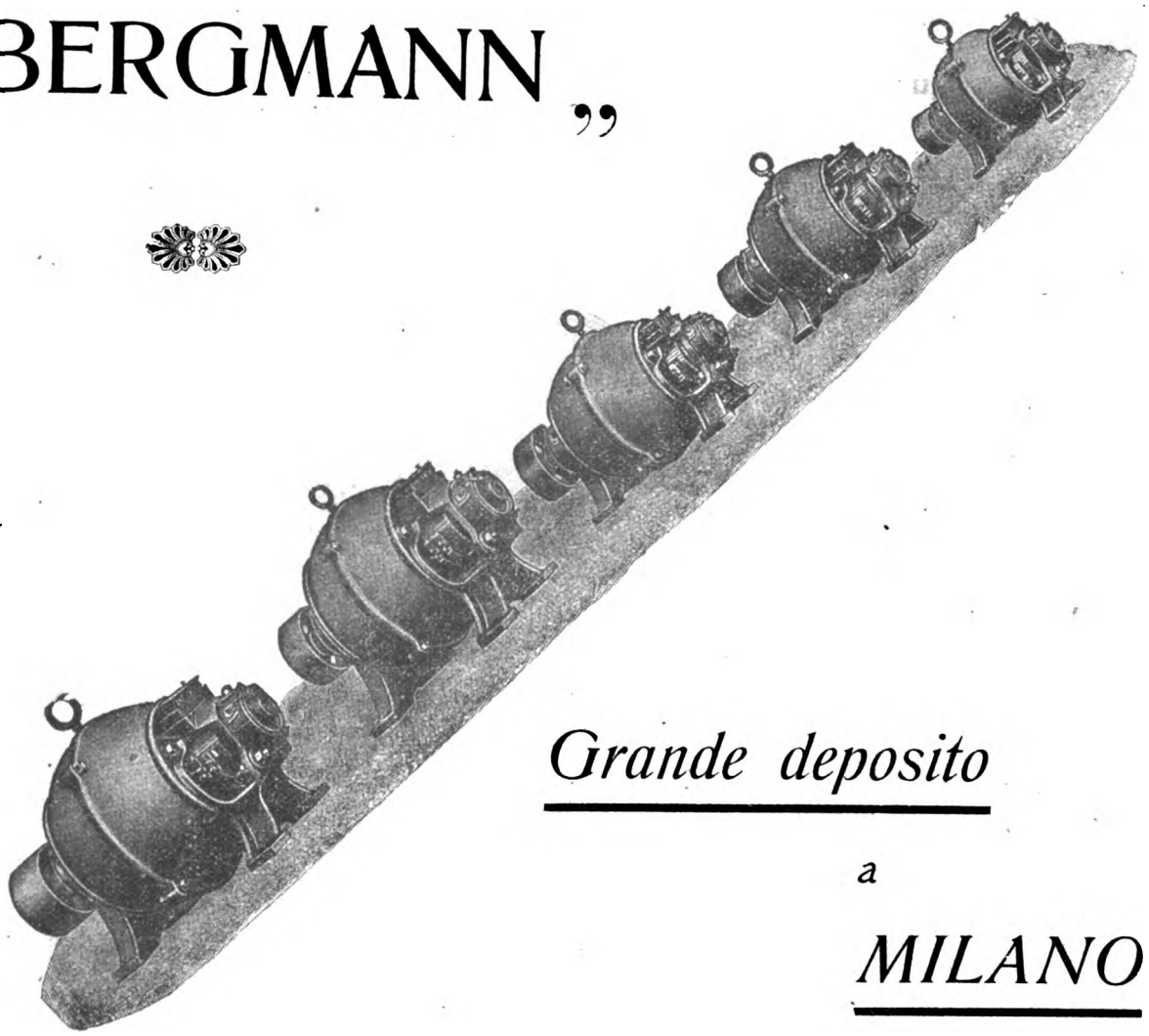
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN"



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,18) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

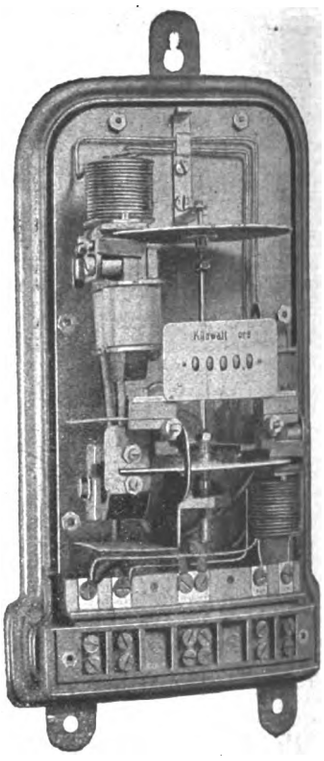
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

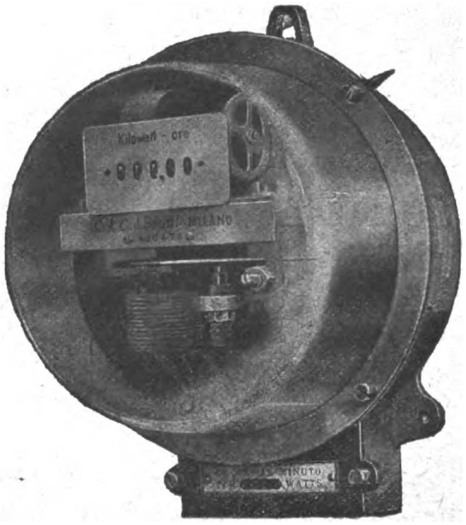
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata trifase.



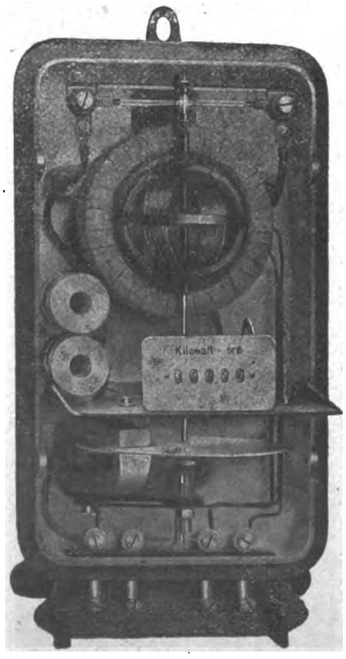
Tipo R 5

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (20 9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

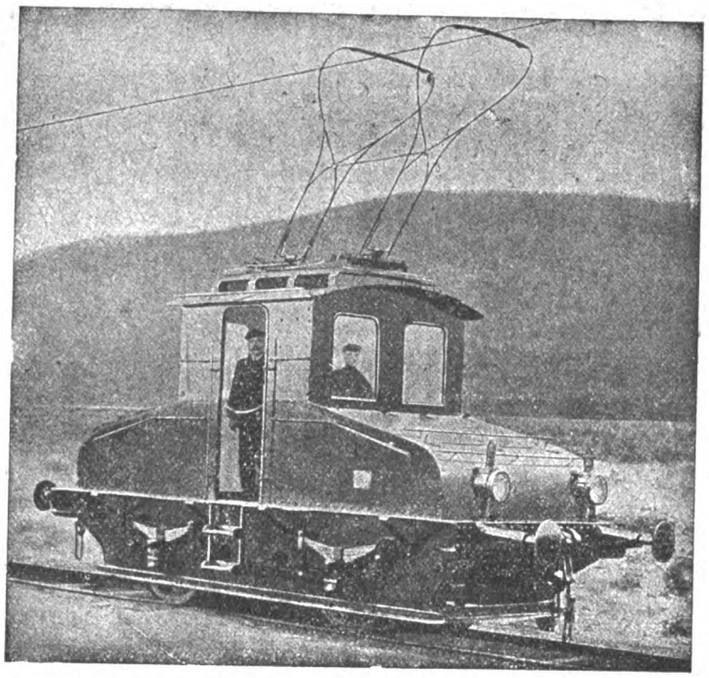
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Lampadine a Filamento Metallico

TIPO

F. G. L.

prodotto della **FELTEN & GUILLEAUME LAHMEYERWERKE A. G.**

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - Via Meravigli 2 - **MILANO**

Ottimi risultati — minime rotture — perfetta fabbricazione

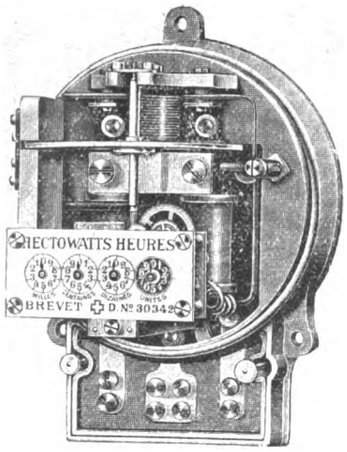
A Rivenditori forti ribassi

(ord. 22)

(1, 15) - (22, 9)

Digitized by Google

S.A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET
CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

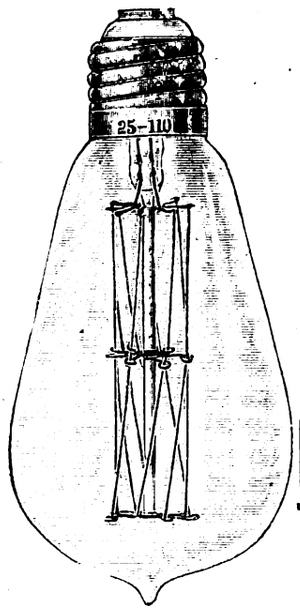
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7 — **Stabilimenti** ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15.-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA
ANNO 41°

* * MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE. COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto dal 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

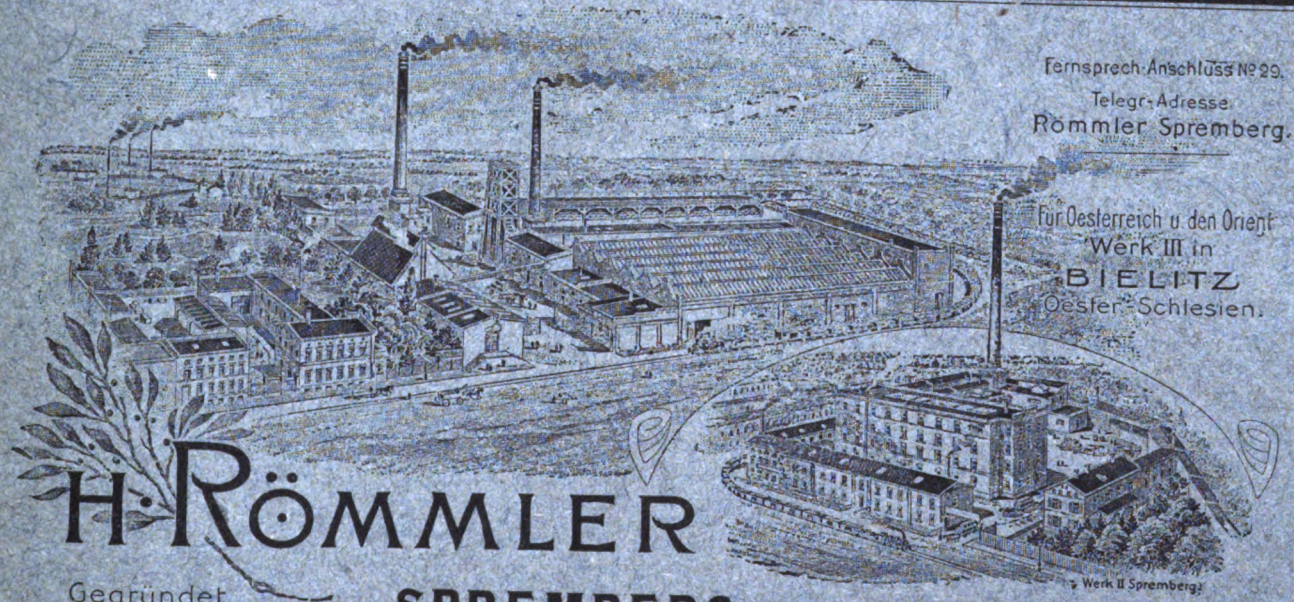
Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.



H. RÖMMLER

Gegründet 1867

SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA

* Resistente al calore * * * Anigroscopico * *

"HELIOSIT"

* Forte potere isolante * * Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15)

Chiedere cataloghi ed offerte a:

(1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia **MONTI & MARTINI - MILANO** - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-II.**

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

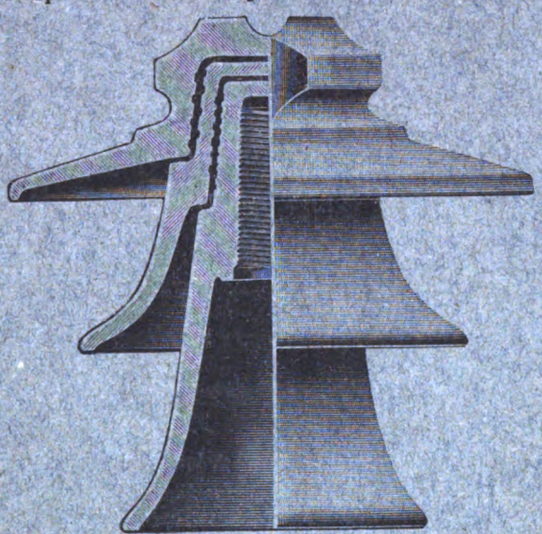
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti da 15000 a 75000 Volt**
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	50960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

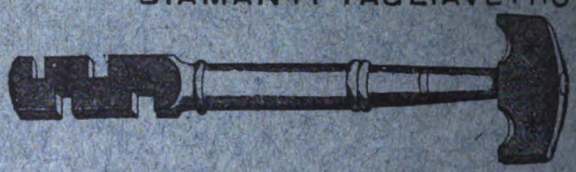
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois
Frères Lyon

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FELTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA **LEGGEREZZA**

RUBEROID
MARCA DEPOSITATA

ECONOMIA **DURATA**

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 22. —	24. —
1 » »		» 29. —	80. —
2 » »		» 40. —	42. —
3 » »		» 52. —	54. —
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(4,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.
Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

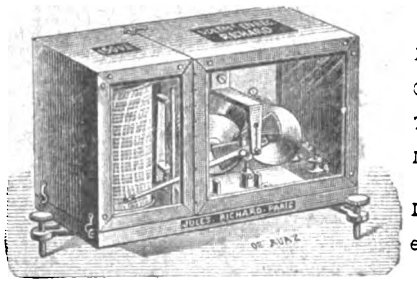
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 20. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Ottobre 1900.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX ◇ FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc. ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳ ✳

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PRESSPHAN — MONTI E MARTINI MILANO — MICANITE

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di **Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario** di qualunque profilo e dimensione. **Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghise** da affinaggio e da Fonderia. — **Lingotti, Billette, Poutrelles N. P.** (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - **Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa** di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — **Tubi di Ghisa** per condotte di acqua e di Gas - **Pezzi speciali ed accessori per dette condotte.** - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - **Alti Forni** - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MI

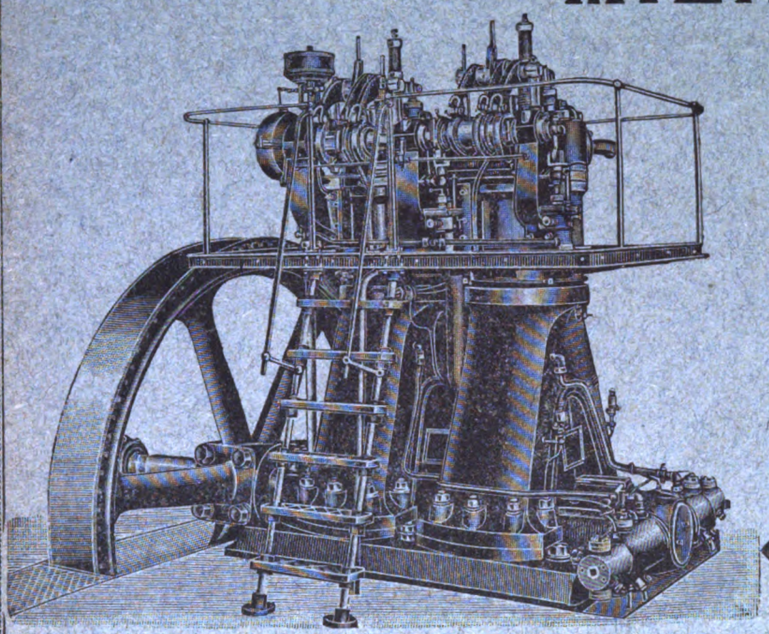
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

GIUSEPPE VANOSSI & C.

Società in accomandita per la costruzione di Apparati Elettrici

Telefono N. 35-79 **MILANO** - Via S. Francesco d'Assisi, 8 (già Quadronno, 14-D.) *Telegrammi:* INTERRUTTORE-MILANO

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE MILANO 1906: MEDAGLIA D'ORO

Rappresentanze e depositi:
GENOVA - Ing. S. Cavallaro
— Via XX Settembre, 16 —
TORINO - Ercole Marelli e C.
— Corso Oporto, 13 —
NAPOLI - Ercole Marelli e C.
— Calata Trinità Maggiore, 8 —
ROMA - G. THURLOW
Via Cernaia, 23 e S. Basilio, 14-15
PADOVA - Carlo Carli
— Via Falcone, 12 a —

Costruzione specializzata di apparati per basse e alte tensioni. Interruttori, Commutatori, Porta valvole, Valvole fusibili a filamento argento, Capicorda, Prese a derivazione di corrente, Reostati, Trasformatori e riduttori di tensione per lampade ad arco, Suonerie, Cauteri, ecc. Avvisatori acustici per limitazione di carico. Accessori per inpianti di centrali e cabine di generezione e distribuzione d'energia, Scaricafulmini a pettine ed a rulli per qualunque voltaggio, Resistenze, Bobine di reattanza, Piastre di terra, ecc.,

Impianto speciale per la costruzione e montaggio di quadri di distribuzione sul marmo ed ardesia lucida per Centrali, Cabine, Stabilimenti, Motori, Dinamo, Galvanoplastica, Cinematografi, ecc., a qualunque intensità e tensione. Si costruiscono interruttori e commutatori per qualunque applicazione dietro indicazioni o disegni.

GRANDE DEPOSITO E LAVORAZIONE MECCANICA DELLE BASI D'ARDESIA

A richiesta disegni e preventivi

(1,15)-(4,9)

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1,15)-(4,9)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ **Sede in MILANO**

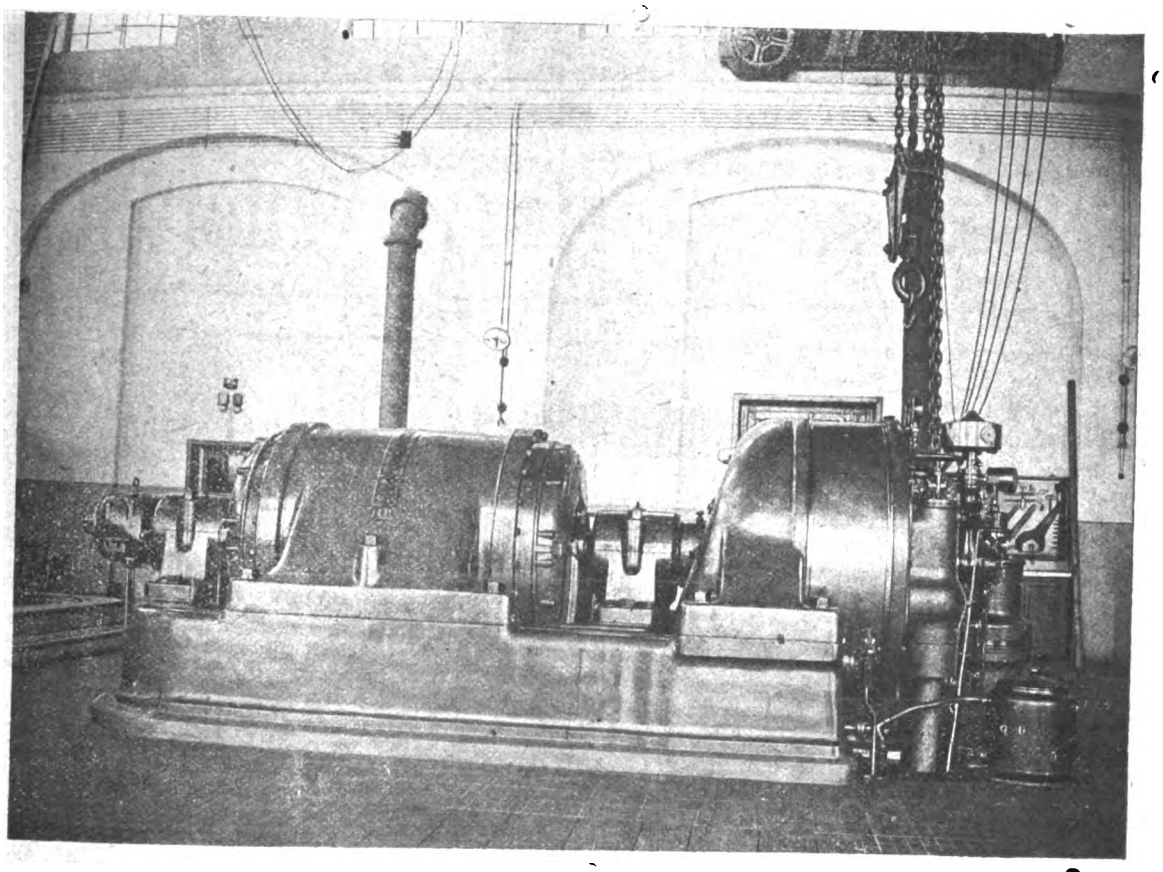
CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 5, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 1000 Kilowatt

3100 Volt — 42 Periodi

della

Società Bolognese di Elettricità

BOLOGNA

Turbodinamo A. E. G. -- THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna – Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano – Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	»	» 1000	»
Intra – Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia – Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona – Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo – Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»
Genova – Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona – Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	»	» 3500	»
Borgosesia – Manifatture Lane	— 1	»	» 950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12.— **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Florito Angelo, Piazza Chiodo, 1. (15) (2,10)
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato

Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

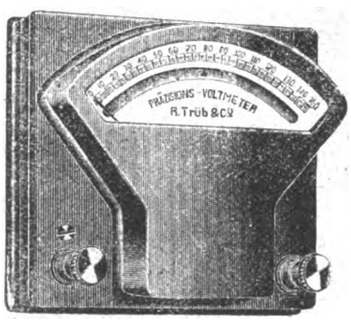
(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893

Marca di Fabbrica



STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: ((1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte e la Liguria.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia l'Emilia ed il Veneto.**
Ferruccio Polvani, AREZZO. Corso Vitt. Emanuele 63. — **Per la Toscana, le Marche, e l'Umbria.**
Guido Pacifico, ROMA. Via Capo le Case, 18. **Per il Lazio.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

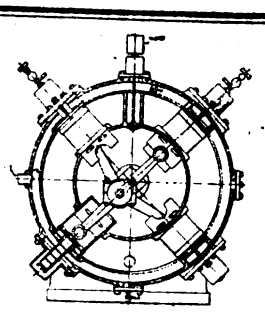
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO "ROTURBO"

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO "SIROCCO"

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO "REAVELL"

Costruzione accurata

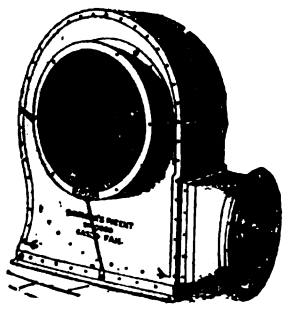
Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche



Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.

Chiedere listino "**WCB 101**" *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY - LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (3,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiesseling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoni ere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

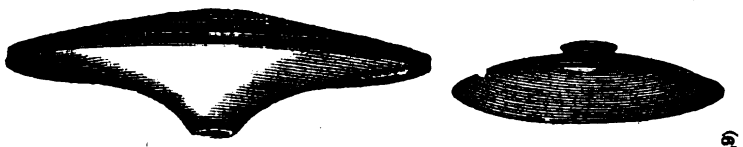
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

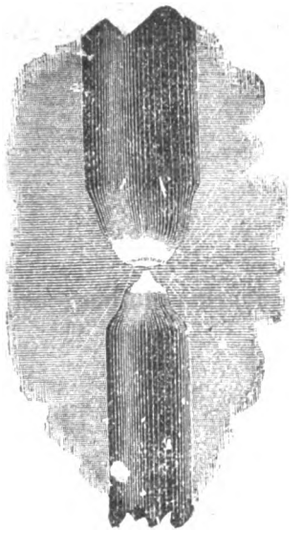
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di **tre** sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

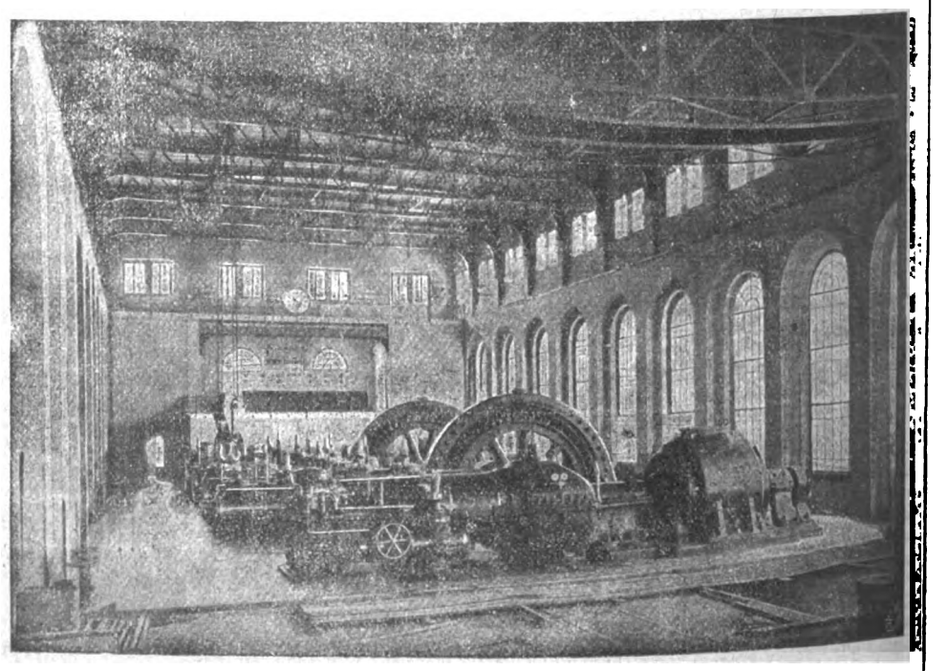
CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti - Multitubolari inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica.

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampene** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,10)

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (26,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE

AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

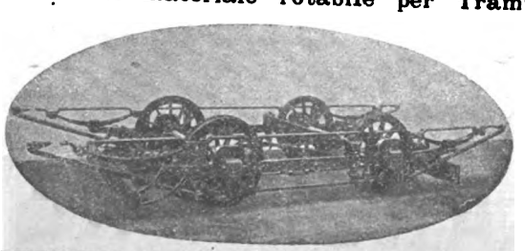
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

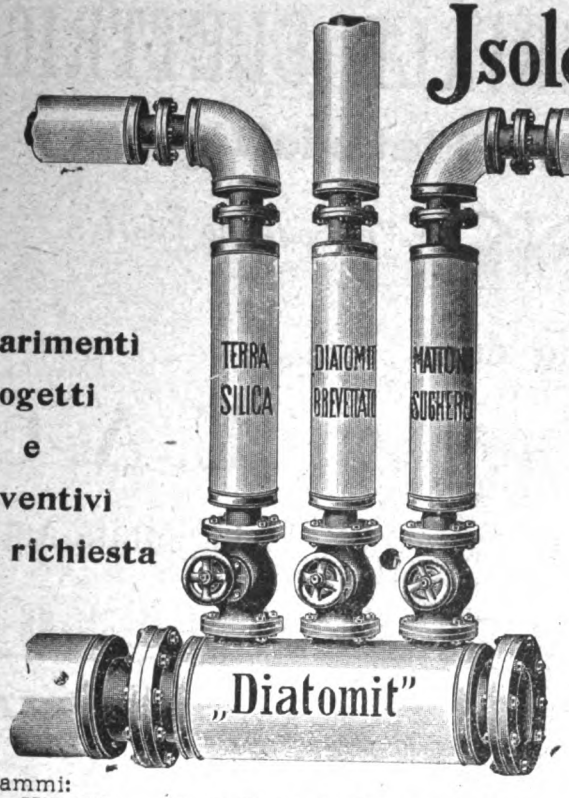
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi Riefler sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (21,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

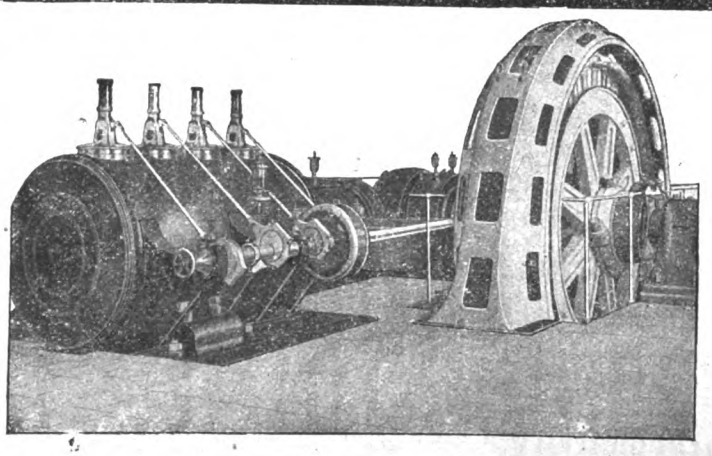
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (8,9)

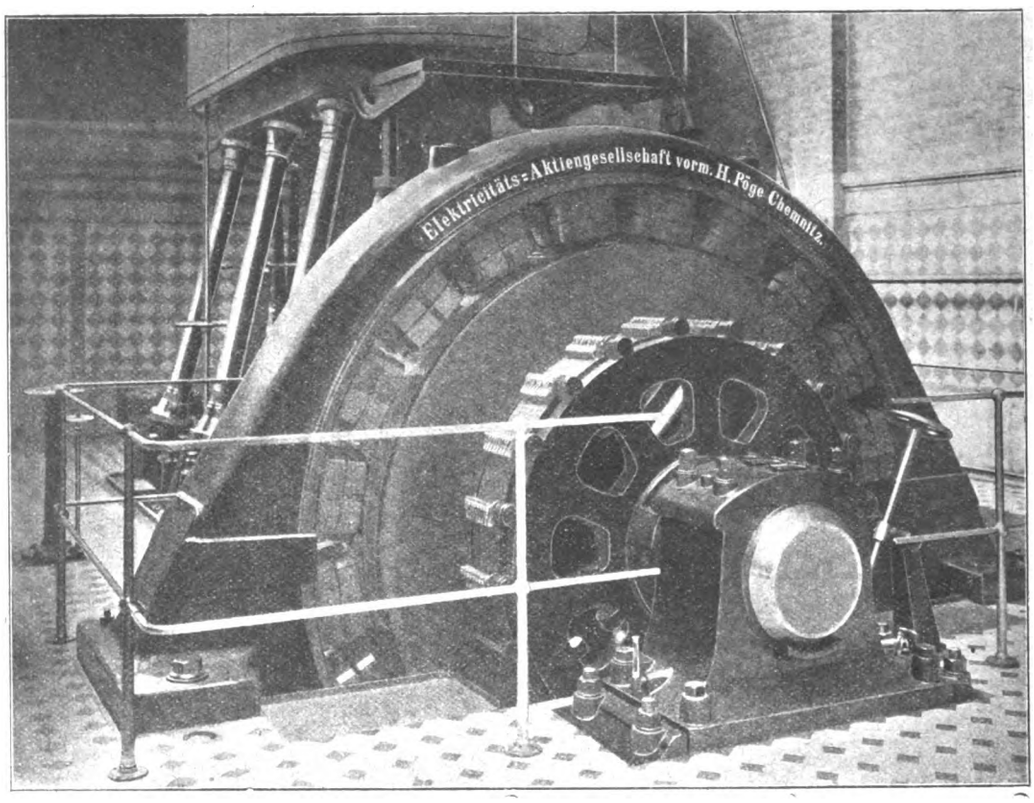
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

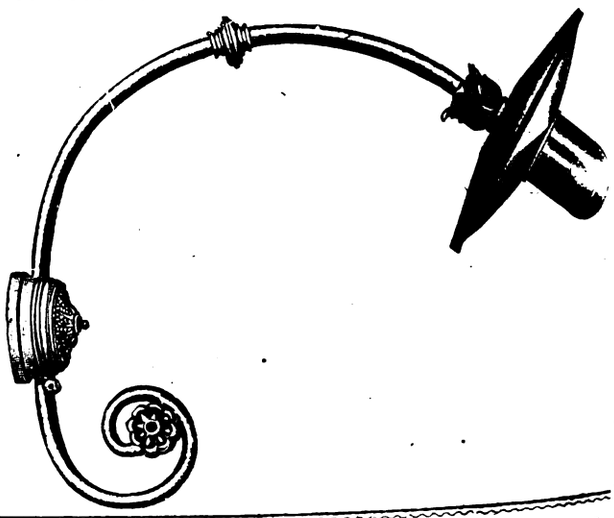
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

(1) - 17,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

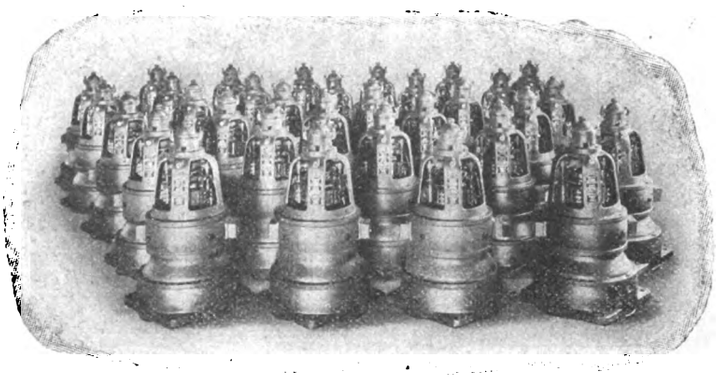
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

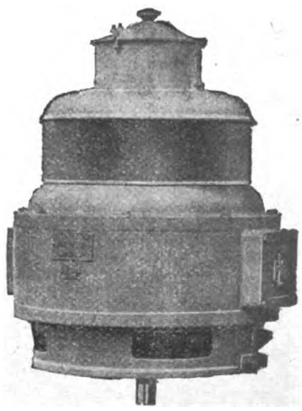
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.





CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

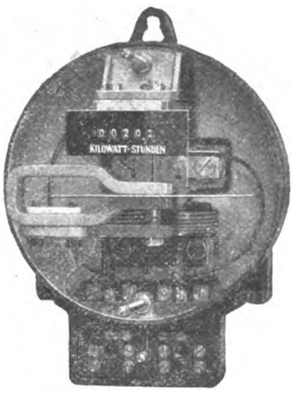
SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

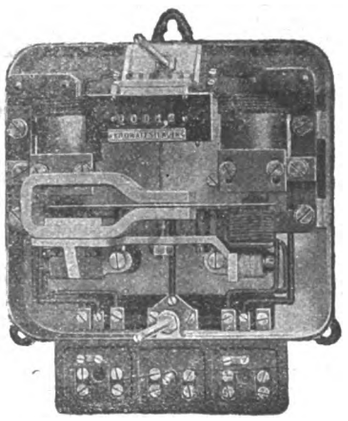
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

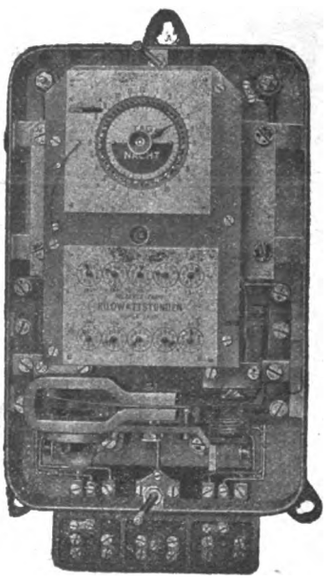


Modello B. E.

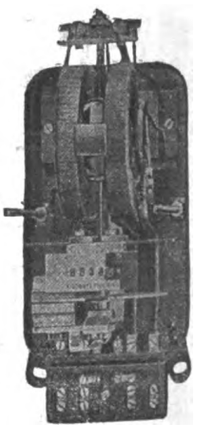
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

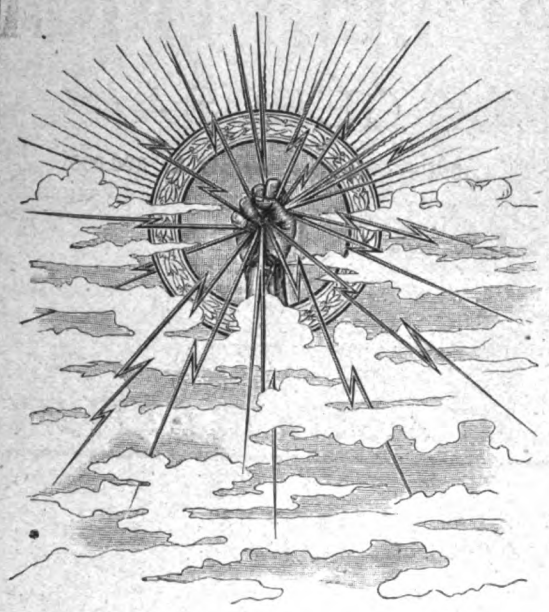
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,13,14,15,17,18, ecc). (4,10)

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

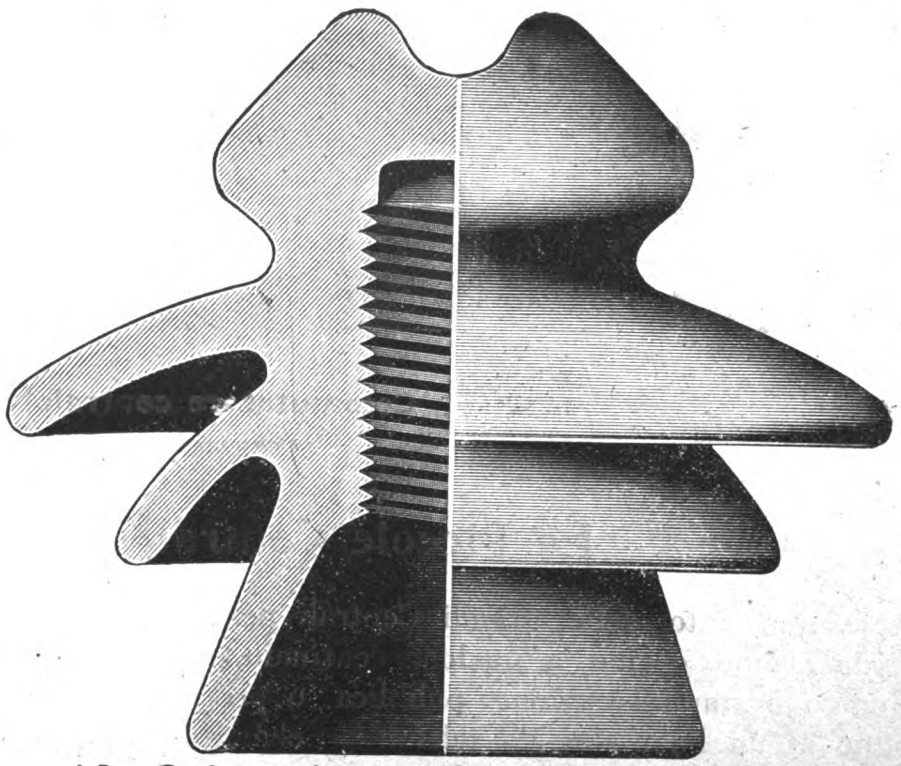
Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87 } (N.° 29-67

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

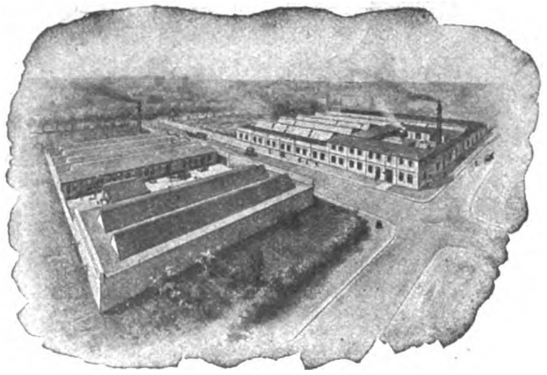
di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853 - **H. Schomburg & Söhne A.-G.**

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (23, 9)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

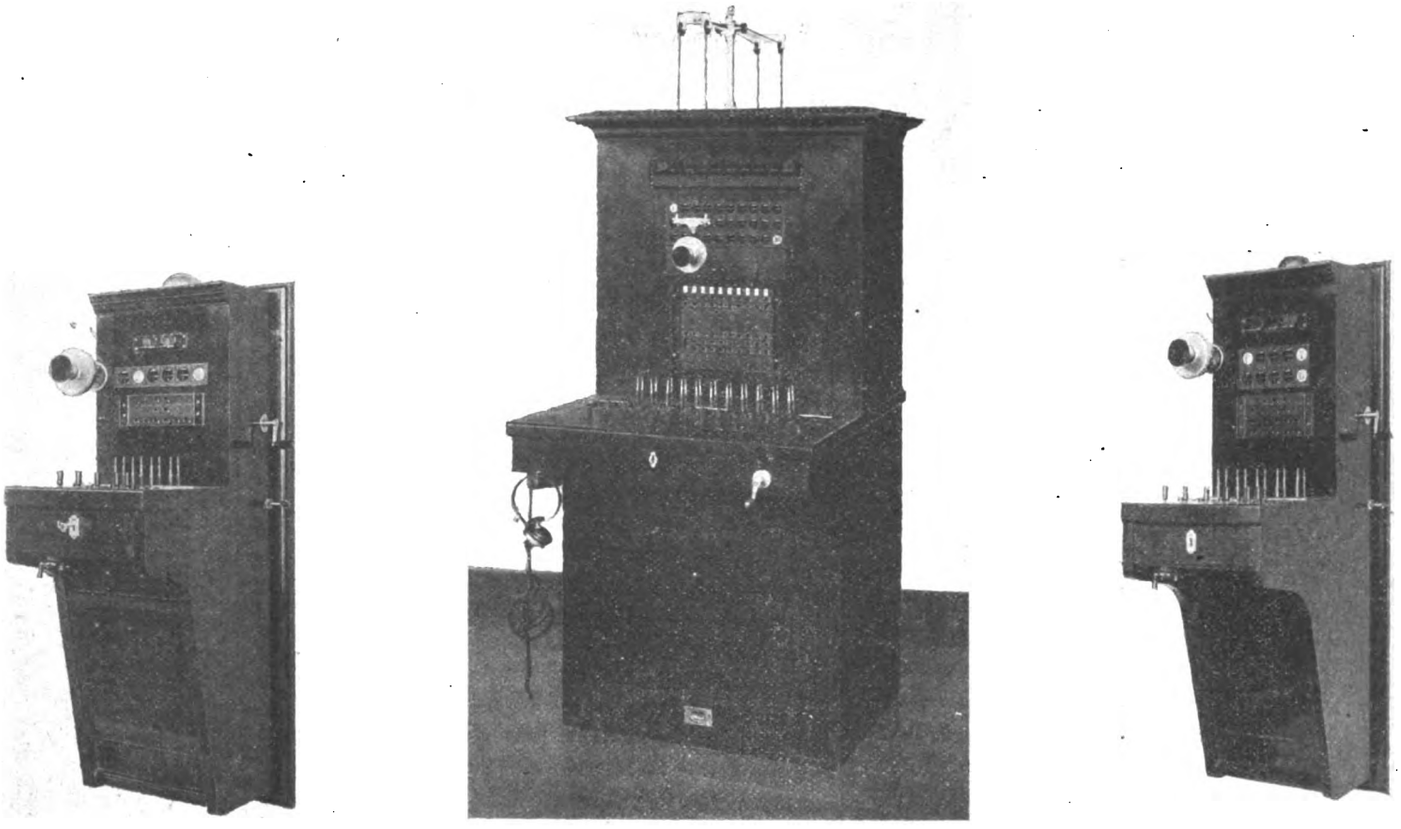
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI – Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni

prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

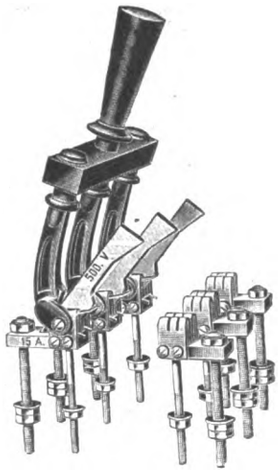
NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Torelli e Petri.** (15) (24,9)

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 10

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

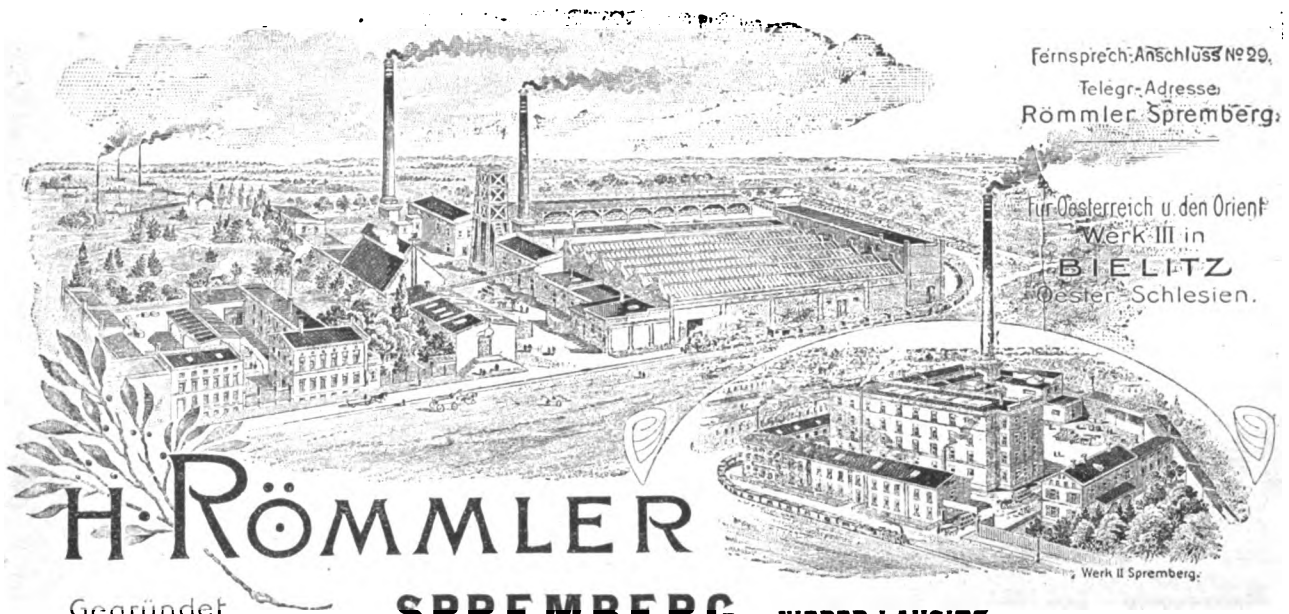
Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

***Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per* miniere *e* acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.



H. RÖMMLER

Gegründet 1867.

SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA

※ Resistente al calore ※ ※ ※ Anigroscopico ※ ※

"HELIOSIT"

※ Forte potere isolante ※ Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15)

Chiedere cataloghi ed offerte a: (1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia MONTI & MARTINI - MILANO - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-II.**

Digitized by Google

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

"Swan"

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

20 v (1,15) - (34,9)

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

È uscita LA TERZA EDIZIONE

riveduta e aumentata, con **820** figure nel testo e **36** tabelle numeriche

DELLE

Lezioni Elementari

DI

Elettricità Industriale

dell'Ing. *ATTILIO PARAZZOLI*

L'opera, in due volumi, tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti applicazioni.

Volume I.

Introduzione — Corrente elettrica e sue leggi — Pile — Accumulatori — Elettricità in equilibrio, condensatori, dielettrici — Azioni magnetiche ed elettromagnetiche — Induzione elettromagnetica — Correnti alternate — Misure elettriche — Dinamo — Elettromotori — Alternatori — Alternomotori — Trasformatori.

Volume II.

Illuminazione elettrica — Officine o centrali elettriche — Distribuzione dell'energia elettrica — Trasmissione elettrica dell'energia — Contatori, tariffe e legislazione — Effetti fisiologici e norme di sicurezza — Trazione elettrica — Applicazioni elettrotermiche — Applicazioni elettrochimiche — Telegrafia — Telefonia.
Appendice — Unità elettriche assolute.

Prezzo di ciascun Volume L. 7,50 — Opera completa L. 15

***Per acquisti inviare cartolina Vaglia alla* CASA EDITRICE LIBRARIA L'Elettricista**

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Telefono 28-47*

Digitized by Google

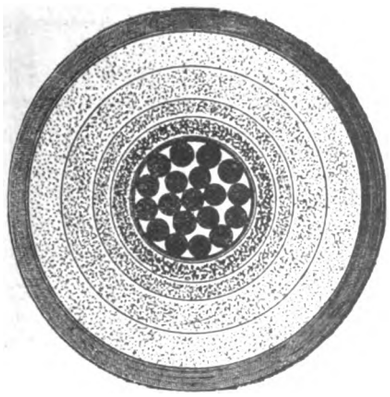
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



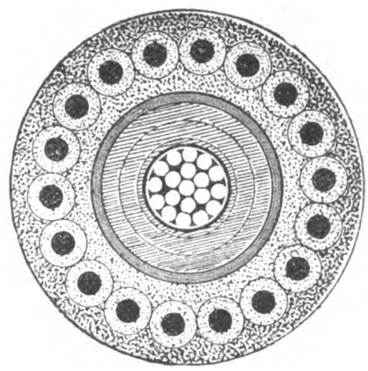
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

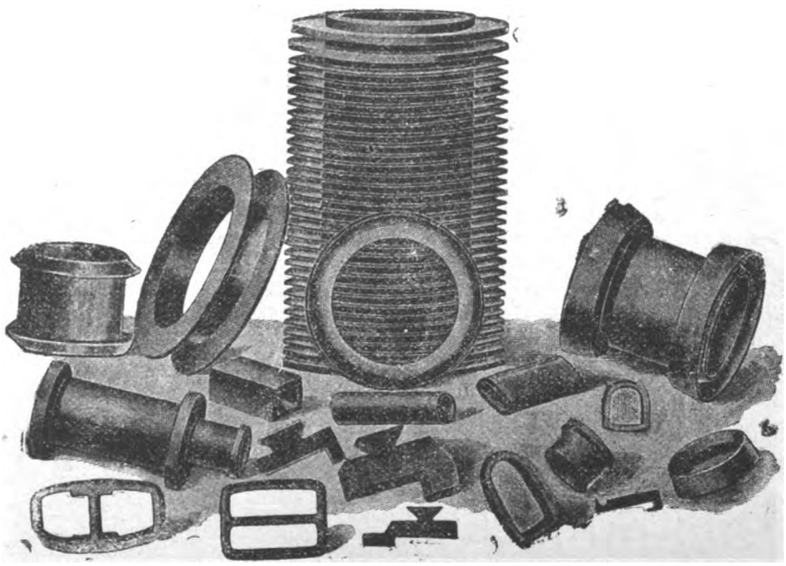
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Presspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebenite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA **CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA**

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza, ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

Pompe CENTRIFUGHE

AD ALTA PRESSIONE

SULZER

Grand Prix { Parigi 1900 / Milano 1906

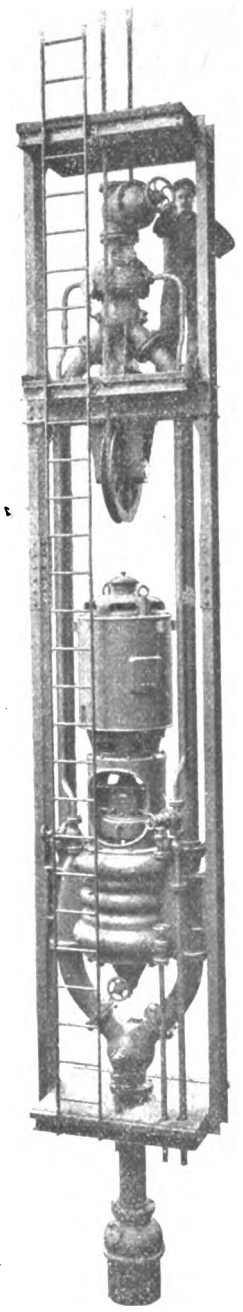
Brevett. in ITALIA

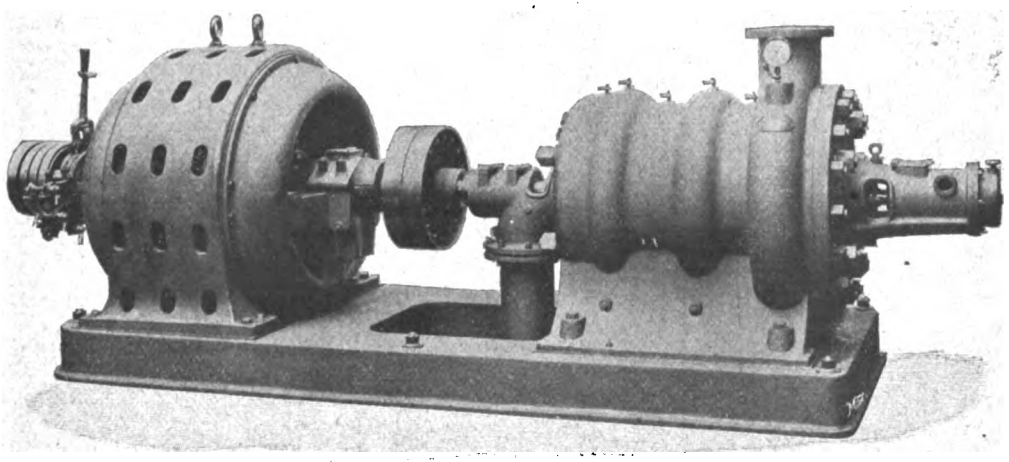
Fornito più di 300,000 HP.

Impianti d'alimentazione idraulica in ogni genere
Impianti di prosciugamento di miniere, ecc.

La Pompa a Miglior Mercato
e la più economica

specialmente per grandi volumi e grandi prevalenze





POMPE DA SCAVO SULZER

Brevett. in ITALIA

FRATELLI SULZER

Winterthur (Svizzera)

Studio Tecnico - MILANO - Foro Bonaparte, 35. (15) - (24,9)

ROMA - Piazza dell'Esquilino, 8 - **ROMA**

Digitized by Google

CGS

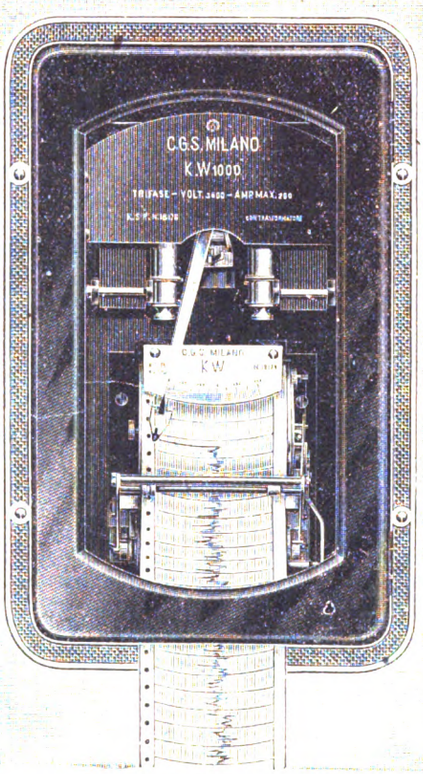
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore

per circuito trifase squilibrato

(11-15-20-23)

STRUMENTI DI MISURA

indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908

Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

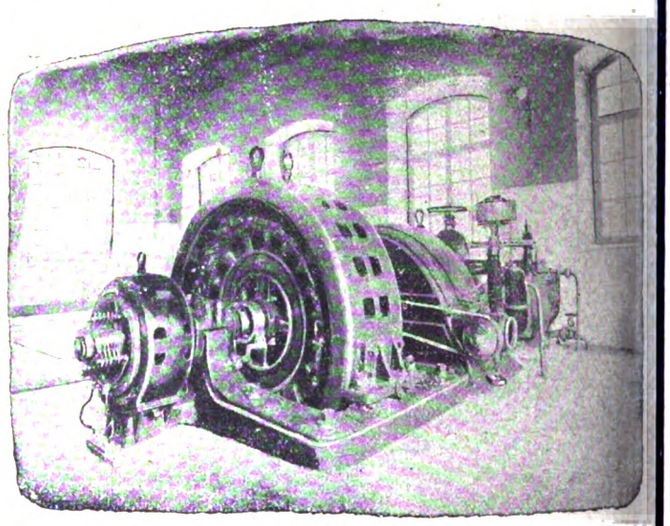
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori

Motori

Trasformatori

Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

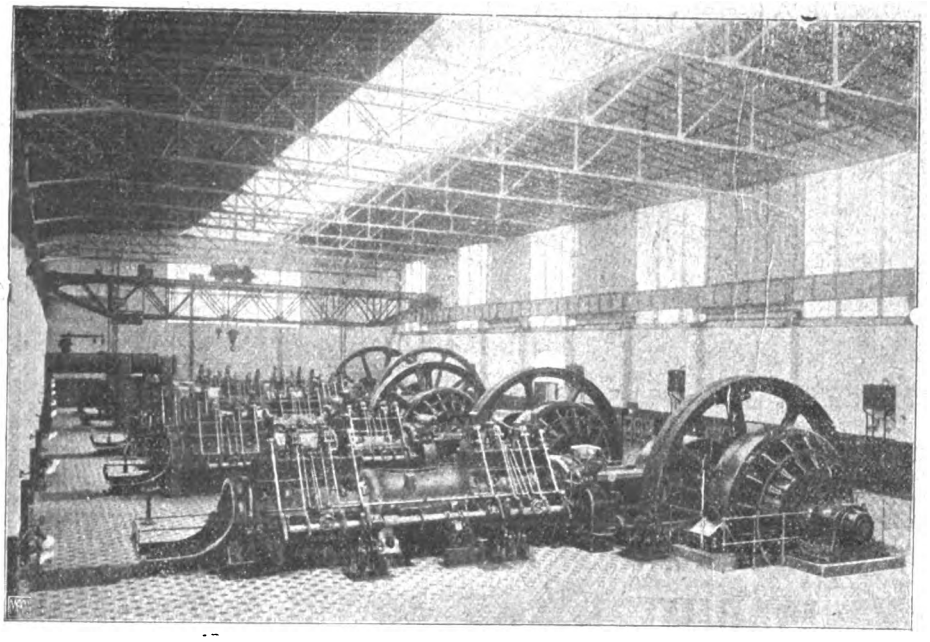
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

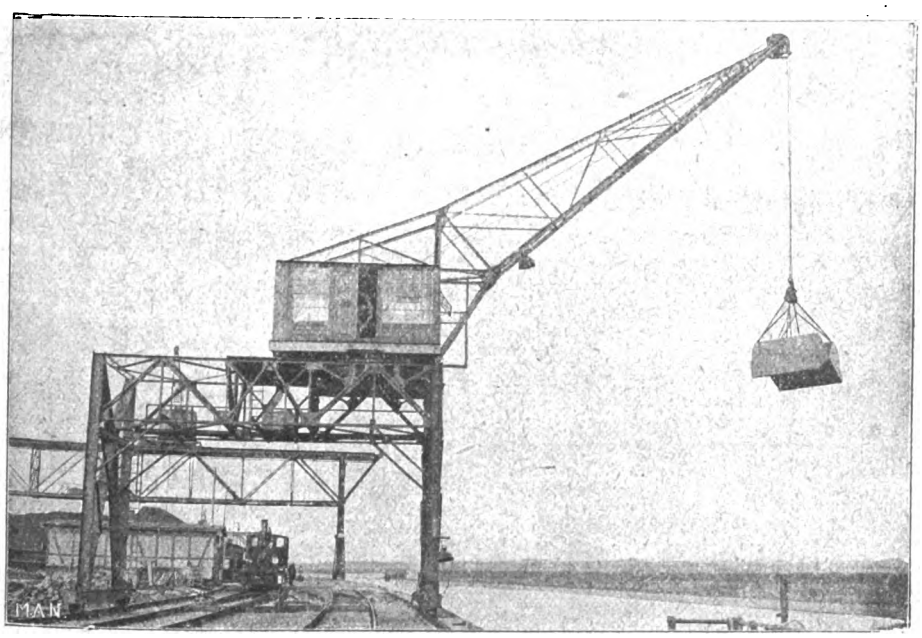
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 450 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre

900,000

Cavalli

MOTORI

a gas e a vapore

TURBINE

a vapore

fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

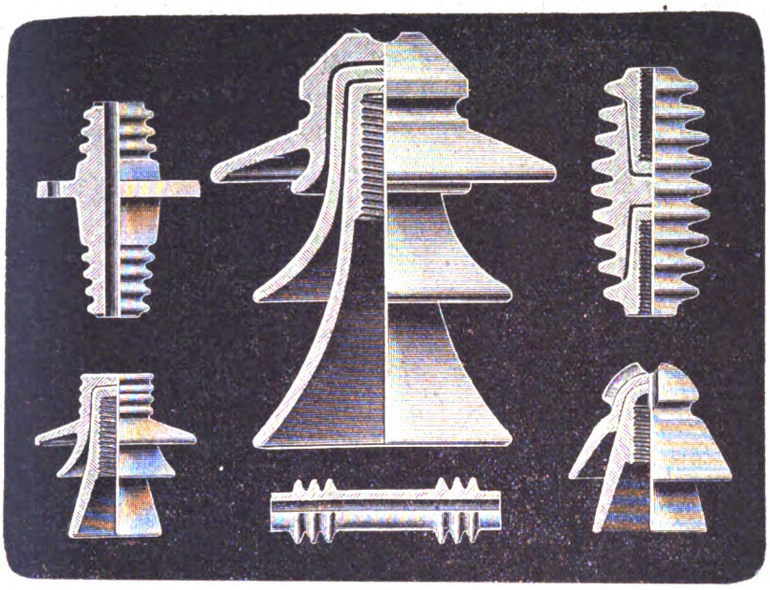
Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

(15)-6,10)

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

Rappresentanza Generale per l'Italia

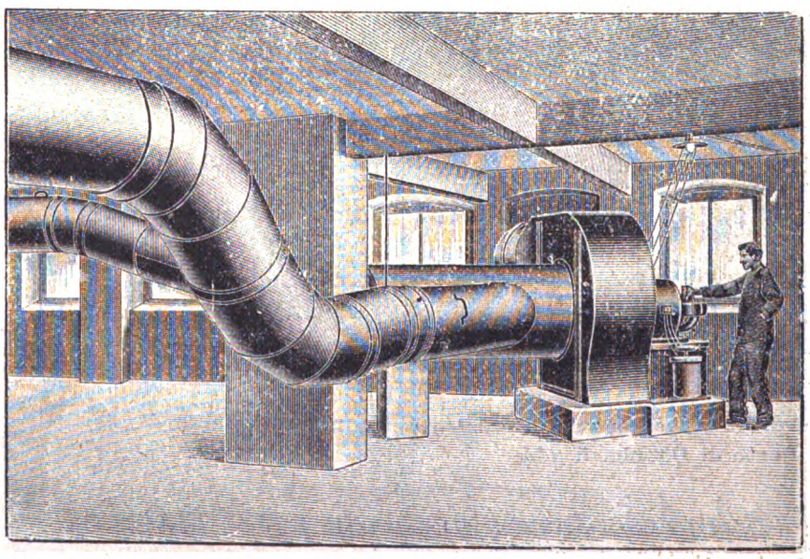
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

ERCOLE MARELLI & C. - MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4,9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

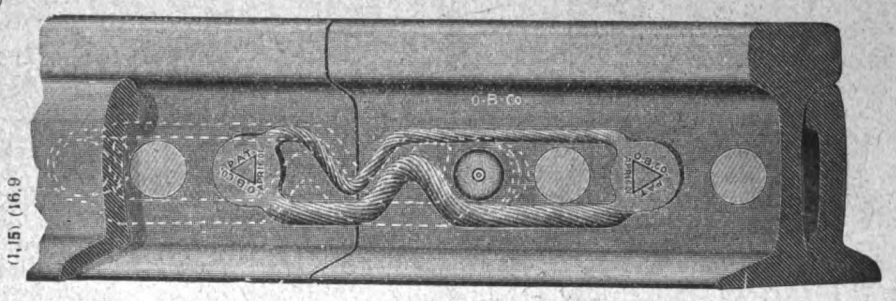
Mansfield Ohio U. S. A.

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

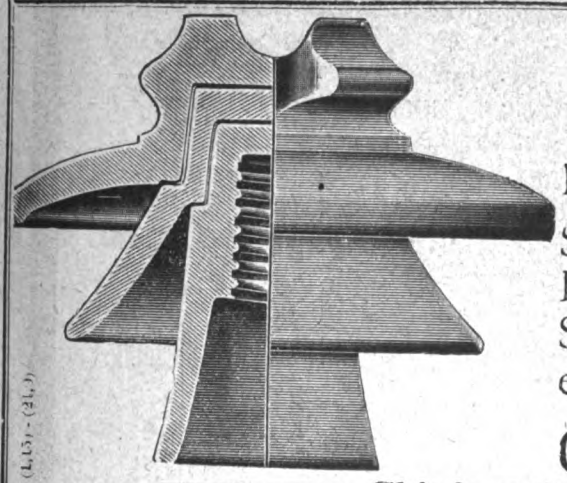
Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000**	**Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000**	,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000**	,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000**	,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

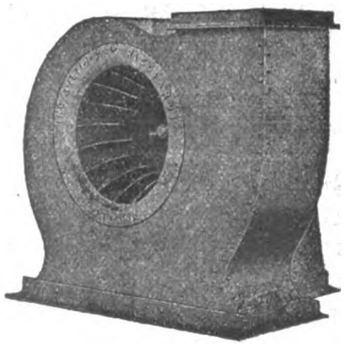
CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9

Digitized by Google



SOC. AN. INDUSTRIA VENTILATORI
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

BOVISA 66 — Telefono 88-36

(1-15) (4-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: **BERLIN W. 9** Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9)

FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

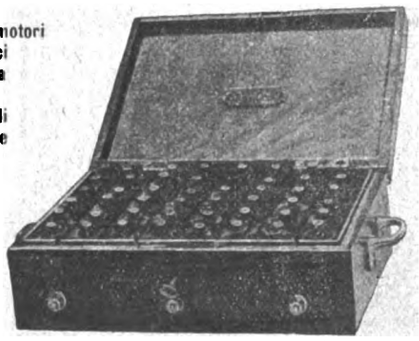
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A

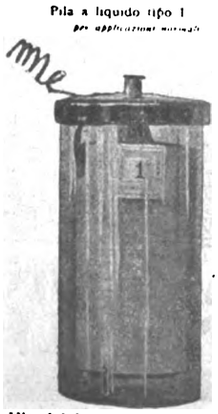


Pila a secco tipo AUTOMOBILE

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A per batterie portatili

Pila a liquido tipo I per applicazioni marittime



(1-15-24-9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

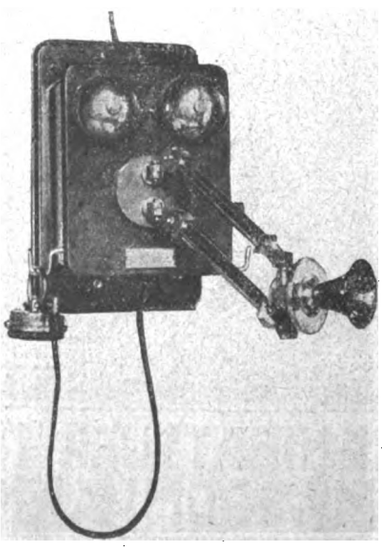
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O.A.T.T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord. 9. (1.15 to 19)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE EO UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 - **FIRENZE.**

L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM,,

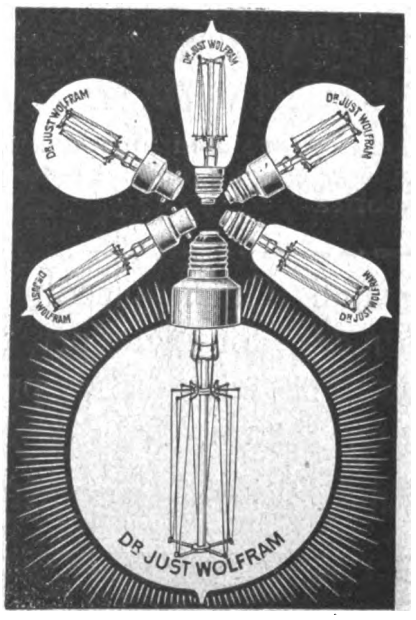
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

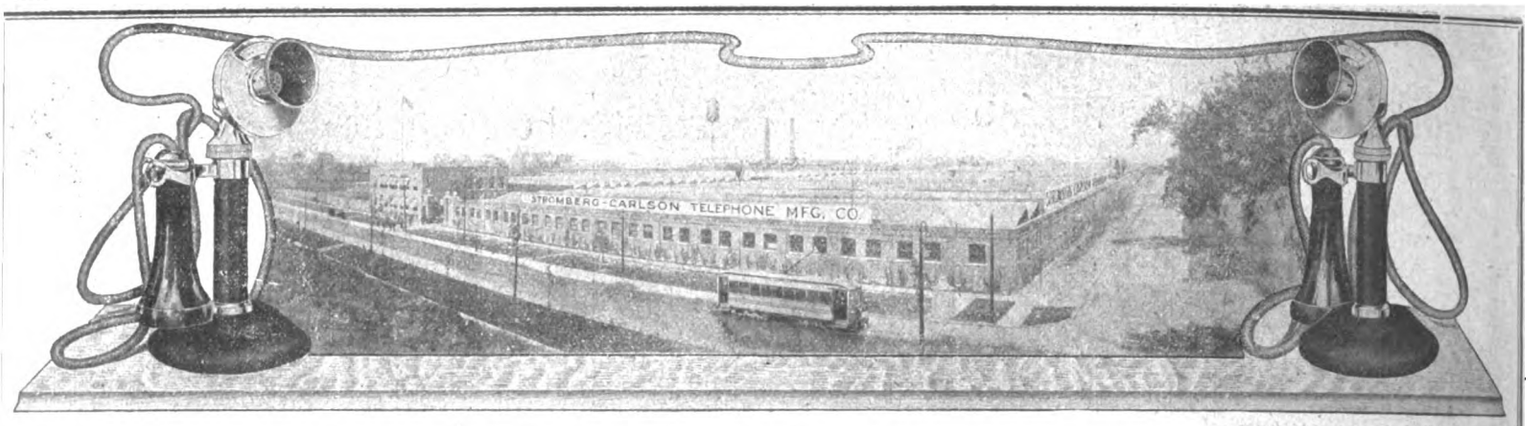
Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1.15) - 11 10

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

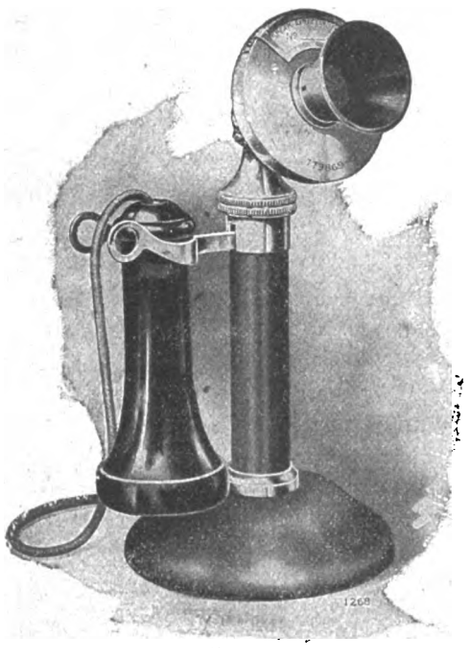
LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „



Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels. Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

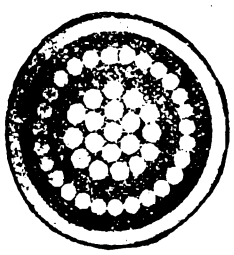
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS C° LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI

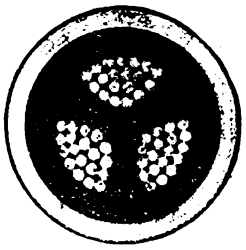


Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA



Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

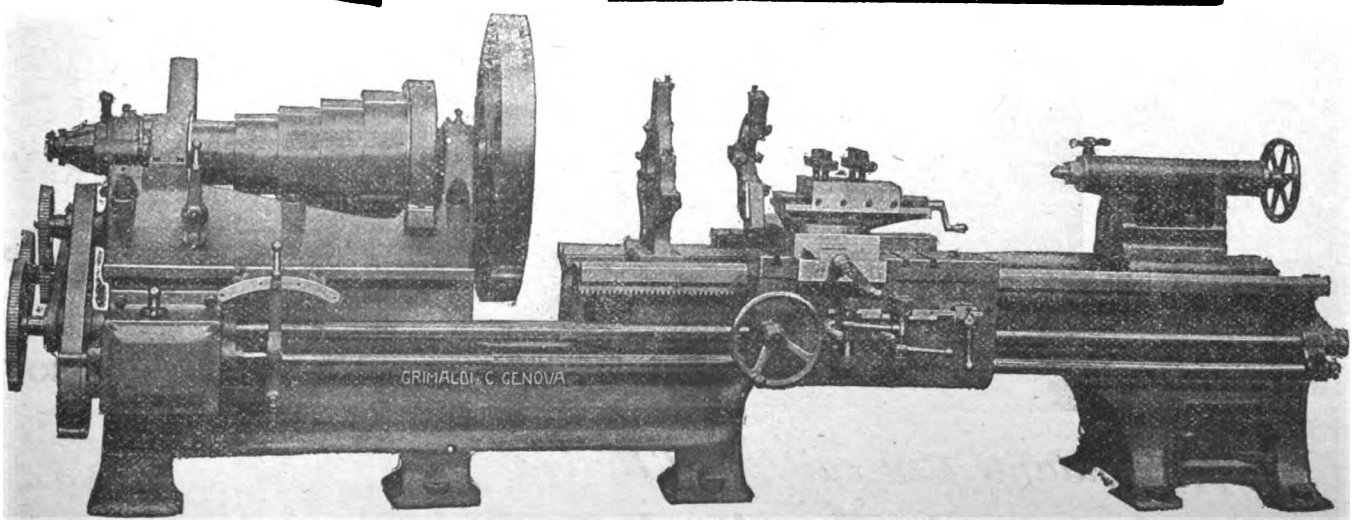
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

GENOVA

MACCHINE

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI



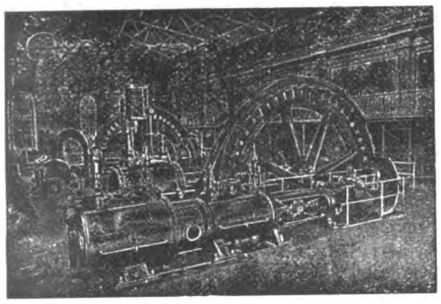
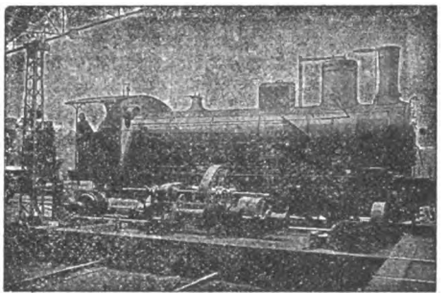
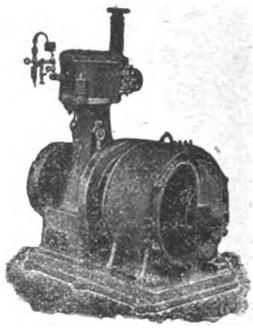
(1,15) - (11,9

Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

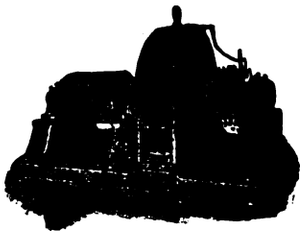
Digitized by Google

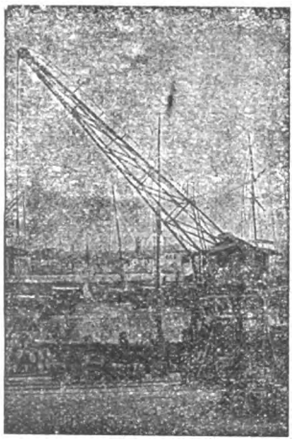




STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

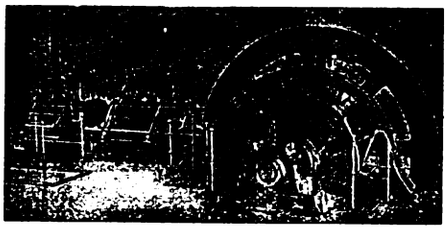
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

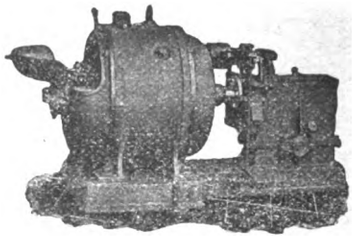




Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo.

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1,15) - (8,10)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

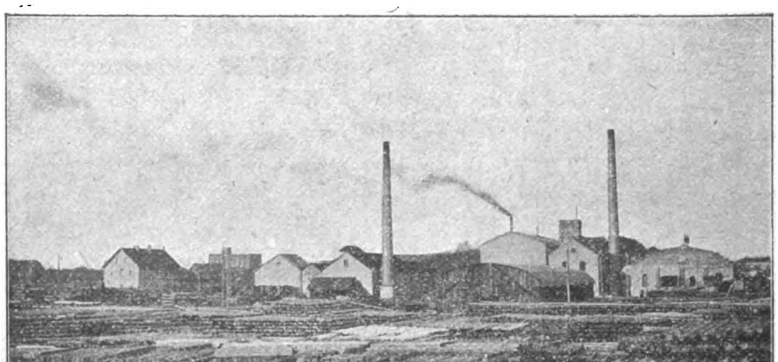
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

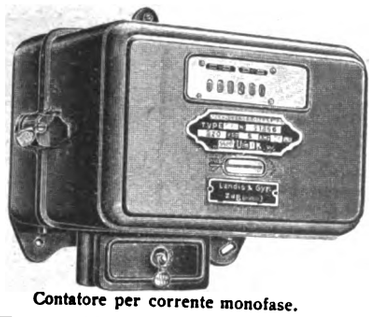
Ranieri Tonissi & C. Genova

(1,15) - (12,9)

Digitized by Google

CONTATORI ELETTRICI

PER CORRENTI CONTINUE, ALTERNATE, MONOFASI, TRIFASI, FASI EQUILIBRATE E NON EQUILIBRATE, ecc. ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

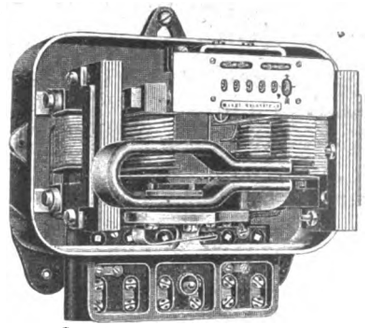


Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR ZUG (Svizzera)

CONTATORI A DOPPIA TARIFFA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi.



Contatore per corrente trifase.

SPAZIO DISPONIBILE

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri

2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia

3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero

4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero

5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi

6.° — Messa in opera dei brevetti

7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

Digitized by Google

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **Alba.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

Gebrüder Siemens & Co

LICHTENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

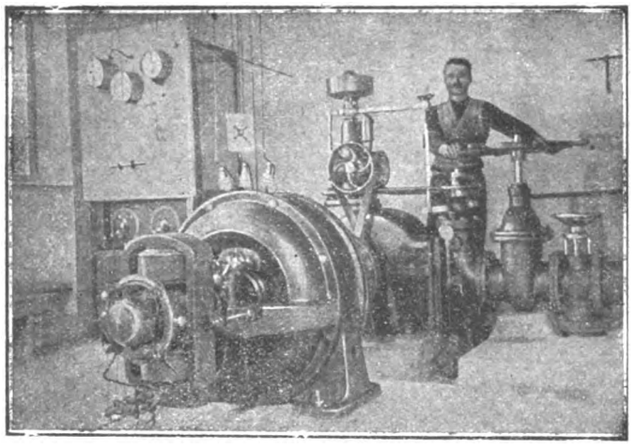
Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15); (17-9)



Ing. G. Conti & C.

BRESCIA — FONDERIA MECCANICA — **BRESCIA**

Numerosi impianti idraulici eseguiti

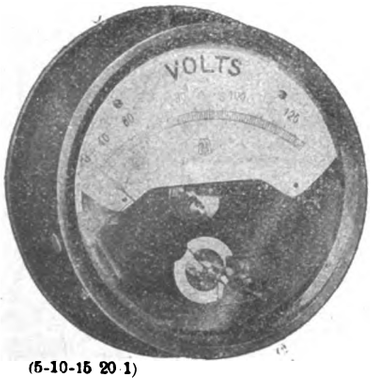
TURBINE Pelton e a Reazione

SERVOMOTORI IDRAULICI e Regolatori

RUBINETTI di scarico equilibrati per Tubazioni idrauliche ad alta pressione

(15) - (2, 9) **TRASMISSIONI perfezionate.**

Strumenti a filo caldo per quadri e trasportabili



(5-10-15 20 1)

con dispositivo di corto circuito automatico per proteggere il filo caldo contro i sovraccarichi — Le indicazioni di questi strumenti sono indipendenti dalla forma della curva, dal numero dei periodi e dai campi magnetici circostanti.

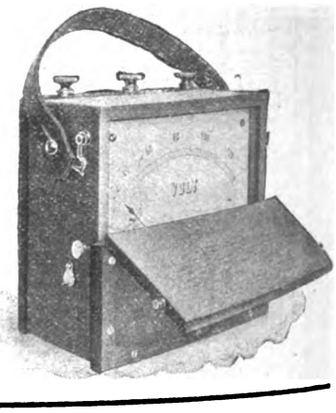
DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — *LYNARSTR.* 5-6.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo N. 7.



Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1184

FILIALI GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA

Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri — **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,3

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati

VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi

SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS

MERCE SEMPRE PRONTA

Digitized by Google

Dr. Th. Horn-Leipzig

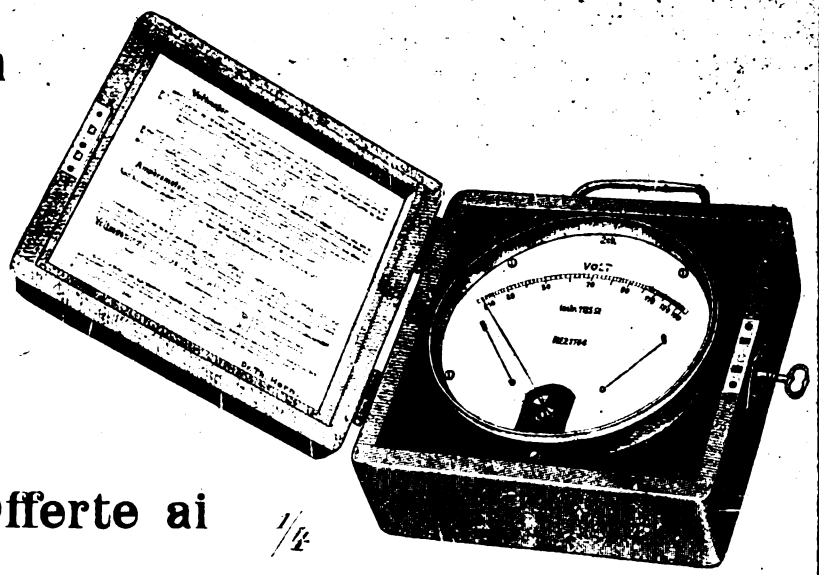
Grosszschocher Germania

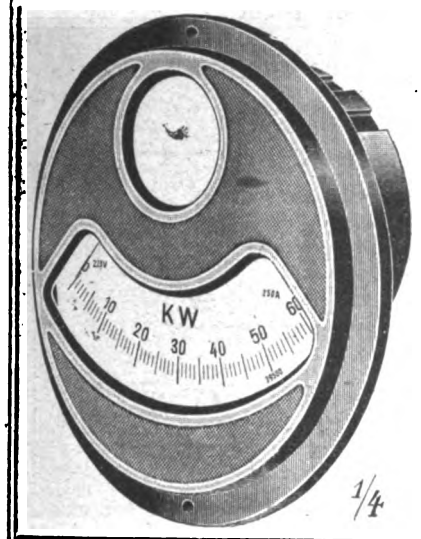
Strumenti di Misura per Elettricità

per Quadri di Distribuzione

Apparecchi portatili e Registratori

Trasformatori





1/4

Chiedere

Cataloghi e Offerte ai

1/4

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA

G. Alimonda & C.

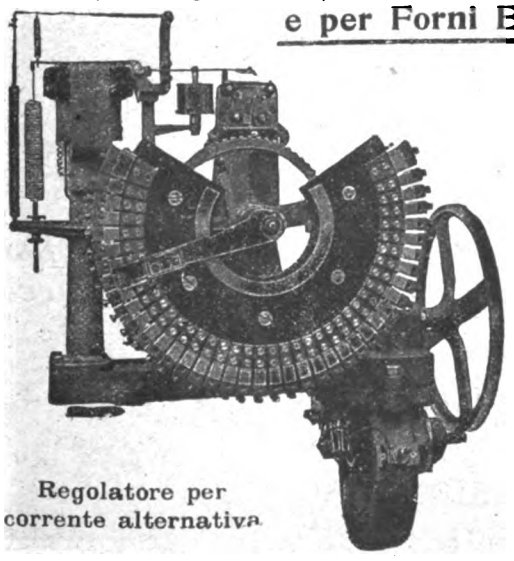
GENOVA = *Via XX Settembre 16* = **GENOVA**

(14, 17, 20, 23, 2, 5, 8, 11)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1.15) - (12.9

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO – **Piazza Castello, 9.**

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo Via Depretis

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. · **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. · **Ensheim** (Pfalz)

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

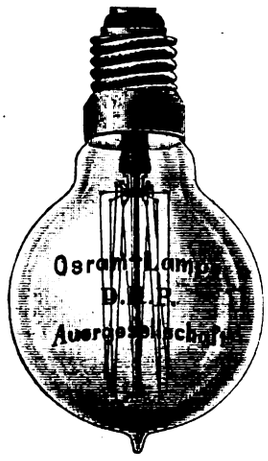
Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (34.9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni



NOVITÀ

25 candele	200-240	Volt
16 „	100-130	„

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - 11.9

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis

Digitized by Google

Celerità, Sicurezza, Economia

POSTE PNEUMATICHE

E

POSTE CELERI di ogni sistema

per **comunicazioni interne** nelle

BANCHE = BORSE

Stabilimenti industriali

Compagnie di assicurazione

Grandi Magazzini

Redazioni di Giornali

Uffici Vari

Biblioteche

Alberghi

etc. etc.

SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA TELEFONICA

MARTINY & C.

TORINO - FIRENZE - MILANO - ROMA - VENEZIA

Concessionaria

PER L'ITALIA & RAPPRESENTANTE

DELLA

LAMSON-MIX & GENEST

Società Anonima per

Impianti di Poste Pneumatiche

e

Poste Celeri

SCHÖNEBERG - BERLINO

Poste Pneumatiche

per trasporti a lunga distanza

Concessionari e Costruttori

delle Reti Governative di Posta Pneumatiche

di MILANO ROMA e NAPOLI

Progetti, Preventivi e Referenze a richiesta

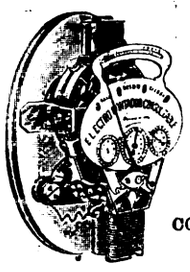
Migliaia di impianti coi sistemi LAMSON-MIX & GENEST funzionano in Europa ed in America

Celerità, Sicurezza, Economia

(1,15) - (11,9)

Electro-Cervera

PARIS



ÈLECTRO

COMPTEUR

SPECIALITA

in

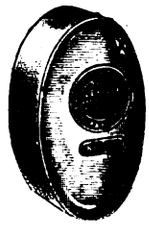
APPARECCHI DI MISURA

PER ABBONAMENTI

ÈLECTRO

LIMITATEUR

B

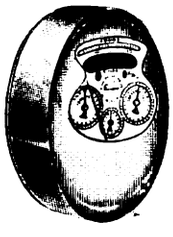


Telegrammi: ELECTROCERVERA-PARIS

Telefono: 291-57

ÈLECTRO

TAXI-RESTA



Sede Centrale:

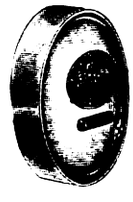
66, RUE TURBIGO, 66

(Provvisorio)

ÈLECTRO

LIMITATEUR

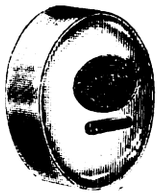
C



ÈLECTRO

LIMITATEUR

A



ÉLECTRO

HOBAIRE

BREVETTI OTTENUTI

in tutti i paesi industriali,

in Germania,

e agli Stati Uniti

con garanzia del Governo,

come novità in tutto il mondo

ESPOSIZIONE PARIGI 1900

2 medaglie d'oro - 1 medaglia d'argento

VALVOLA FUSIBILE ELETTRICA AUTOMATICA

Lo scopo di questo apparecchio è d'evitare gl'incendi ed altri incidenti derivanti dai corti circuiti negl'impianti elettrici.

Ben si conosce che questi incidenti, assai frequenti, non sono affatto scongiurati dalle valvole fusibili ordinarie.

Perchè? Perchè questo apparecchio, teoricamente eccellente per la sua semplicità, comporta praticamente molti inconvenienti.

Infatti, dopo un corto circuito, non si ristabilisce sempre la corrente con un filo di piombo nè con un filo della sezione voluta.

Ma il profano si crede assai abile, quando ha in tal modo ristabilito la corrente con un filo qualsiasi.

Se si produce di nuovo un corto circuito, questo filo non fonde affatto e la rottura si forma in un luogo in cui s'incontra quasi sempre una materia infiammabile: da ciò nasce l'incendio.

Il filo fusibile ordinario presenta ancora molti altri inconvenienti assai noti tanto agli apparecchiatori quanto agli abbonati, e che sarebbe superfluo di descrivere.

Infatti esso finisce, in pratica, per non esser altro che un preservativo pericoloso e illusorio.

La valvola fusibile elettrica automatica, sopprime, con tutti questi inconvenienti, ogni causa d'incendio e di danno. Adottarla significa render certa la propria sicurezza e andar immuni da qualsiasi danno.

Funzionando automaticamente, essa, per così dire, agisce indefinitamente senza manutenzione, nè ricambio di sorta.

Robusta, leggera, semplice e di piccole dimensioni, essa si presenta inoltre, sotto una forma delle più eleganti. (Gli apparecchi indicati al lato A e B ne danno un'idea).

Infine, il suo prezzo conveniente la rende accessibile tanto ai modesti impianti quanto alle grandi Amministrazioni.

Prezzi di ciascun tipo

N. 0	fino a	1/2	Ampere	. . .	Frs.	3
» 1	»	» 1	»	. . .	»	5
» 2	»	» 2 1/2	»	. . .	»	8
» 3	»	» 5	»	. . .	»	12
» 4	»	» 10	»	. . .	»	20
» 5	»	» 25	»	. . .	»	50

Sconto secondo l'entità delle ordinazioni

(1-15)-(20-9)

Digitized by Google

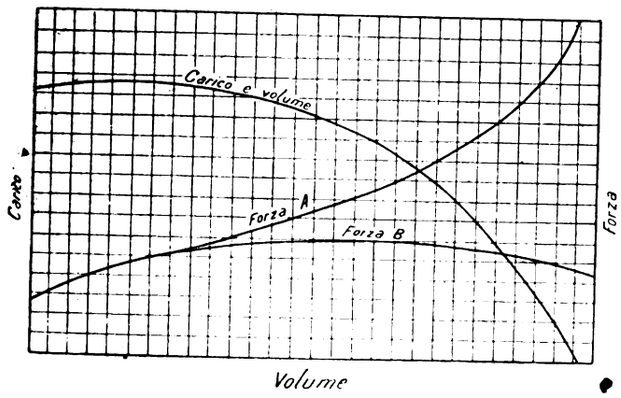
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo -

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

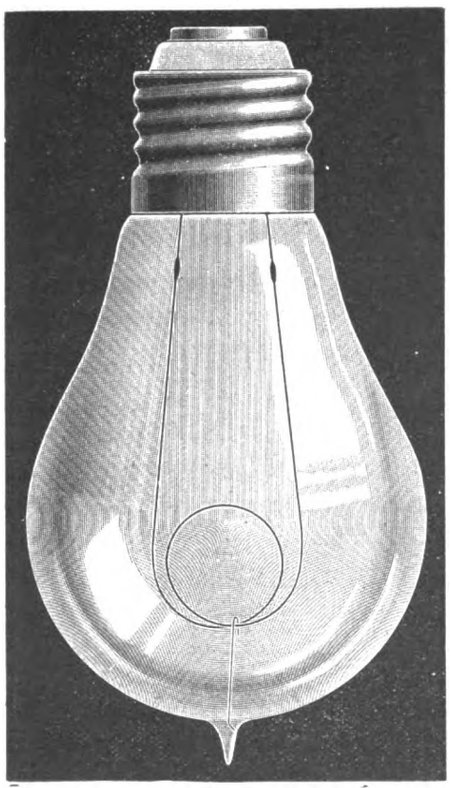
Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

ZURIGO

Fondata nel 1889



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni –

e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed

ARTICOLI

AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER – VIENNA – BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

SPECIALITÀ

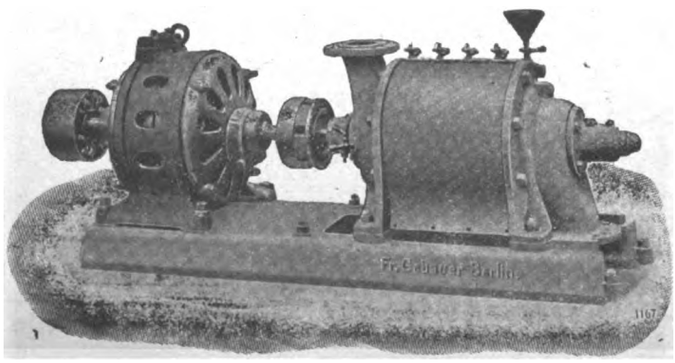
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

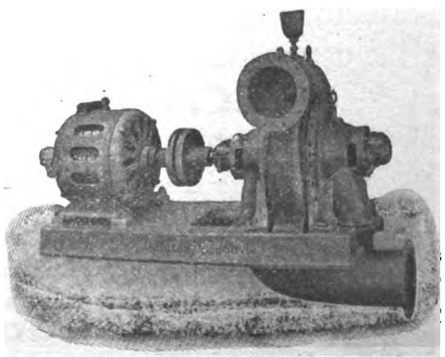
Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.

Pompe di circolazione.





(15) - (20,7)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo
Via Somma Campagna, 15.

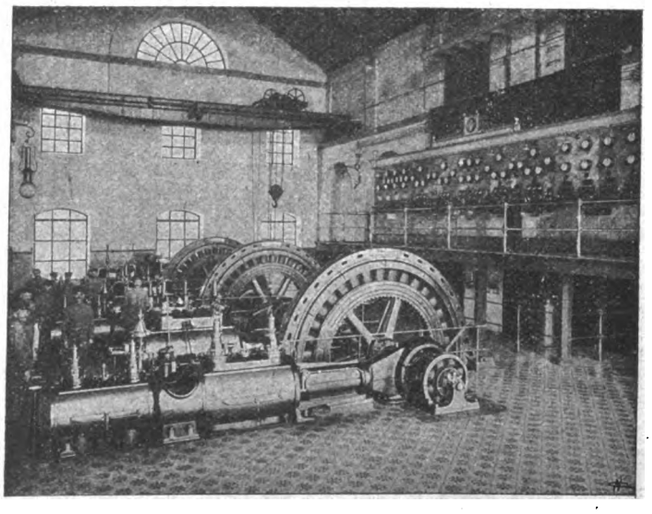
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale dell'Arsenale di Napoli (S. N. O. S.)

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

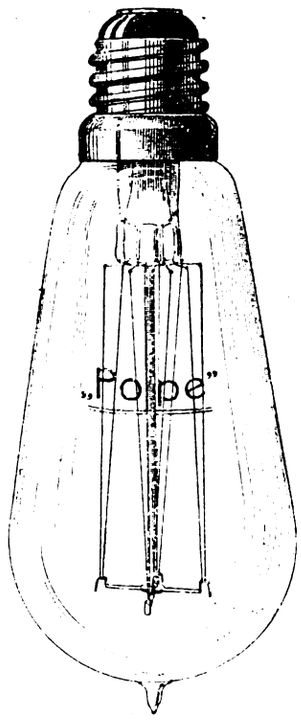
durata media

1000 ore 1000

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

(1,15) - 2,9)

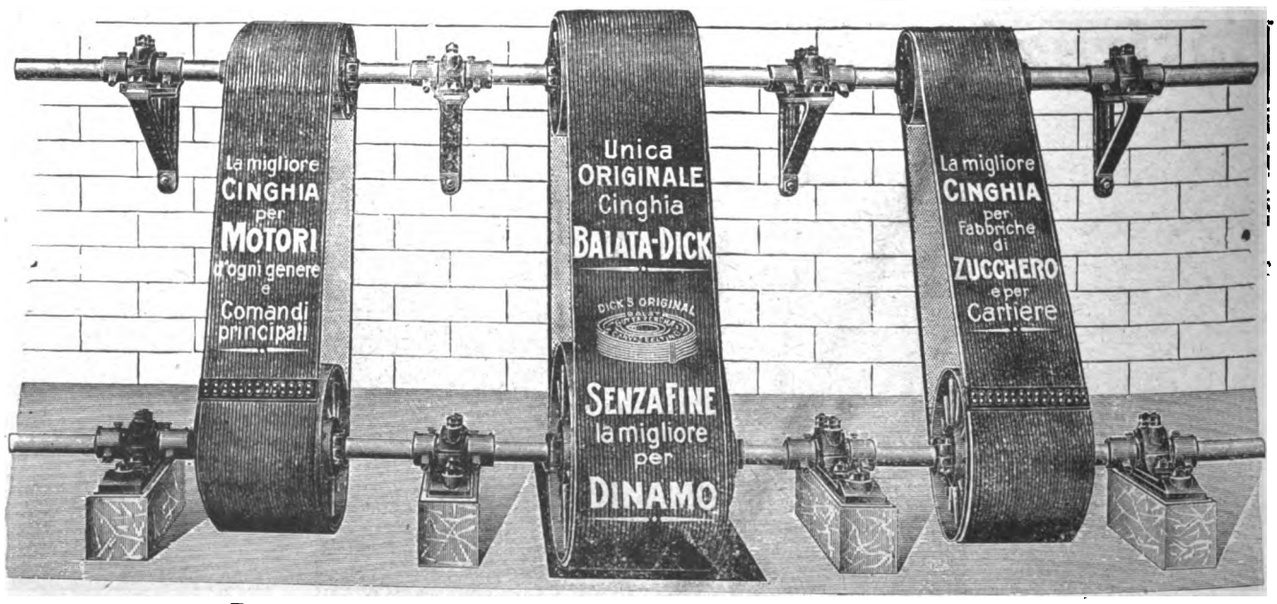
Rappresentanza Generale per l'Italia -

FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - *Via Mazzini, 24,* **BOLOGNA.**

CINGHIA

BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI · BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

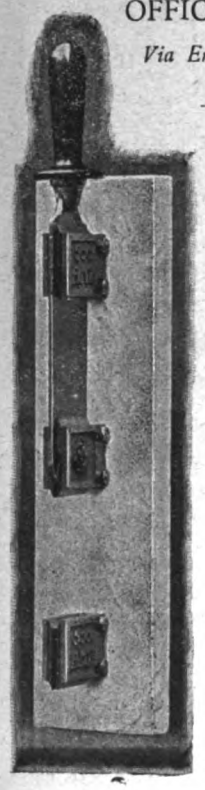
Digitized by Google

LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

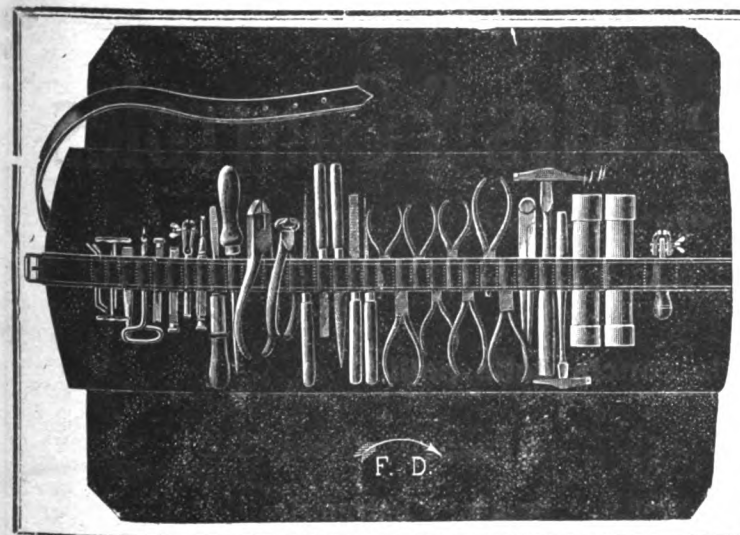
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 per *Telegr.* Elettrotecnica

MILANO Telefono 28-77 per *Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

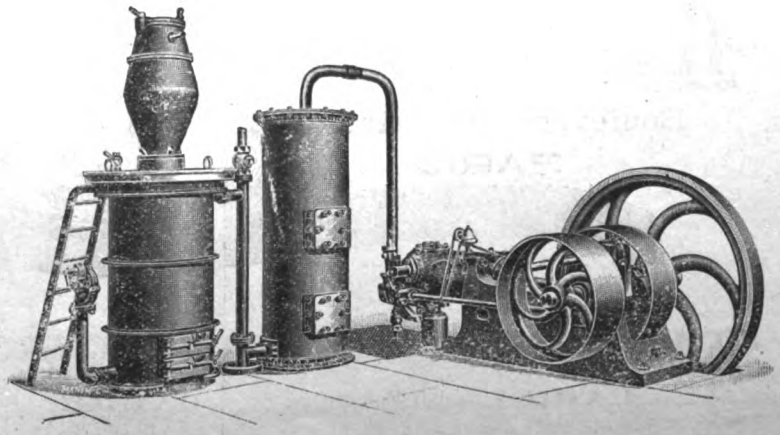
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (6, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

Fuori Concorso - (Membro del Giurì) Barcellona 1888 - Tolosa 1888 - Chicago 1893 - Parigi 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos · Dynamo · Extraforte

Scellos-Renvideurs · Hidrofuge

GRAND PRIX

Esposizione Internazionale di Bruxelles 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C^ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1.

E. THOMSON tipo A

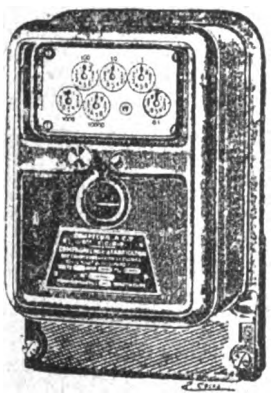
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

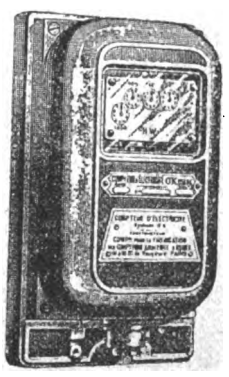


A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

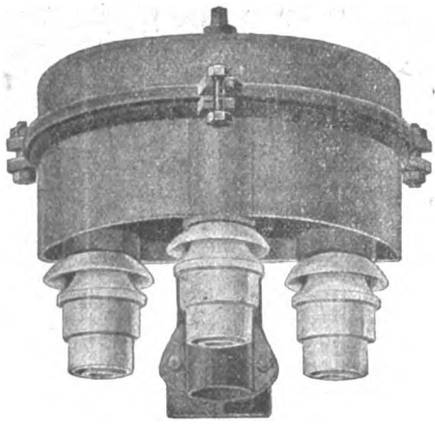
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



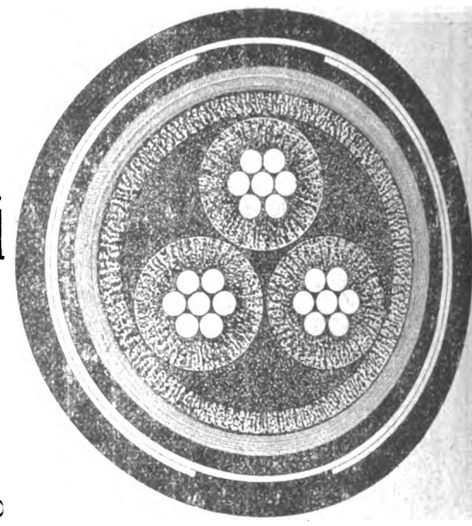
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

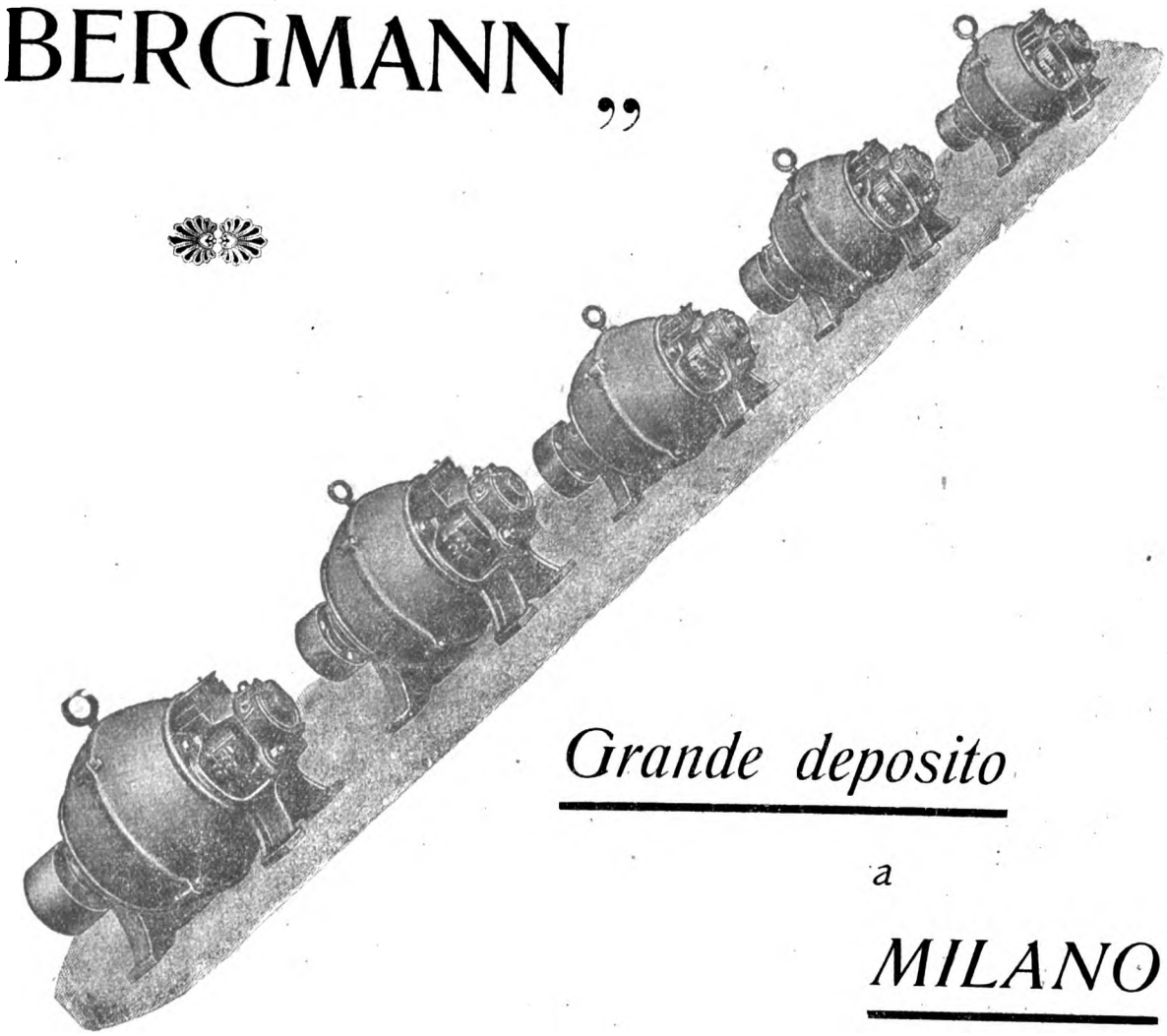
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN"



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

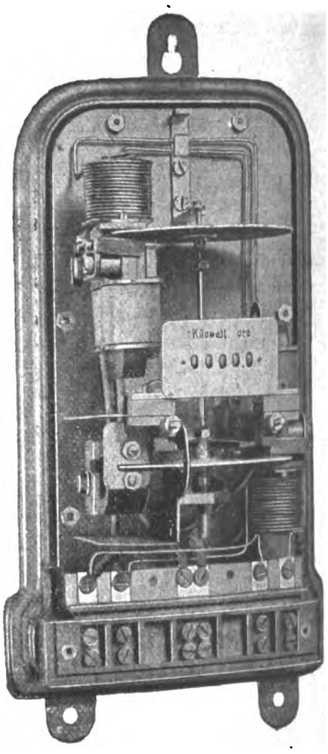
Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

Minimo autoconsumo * **Semplicità**

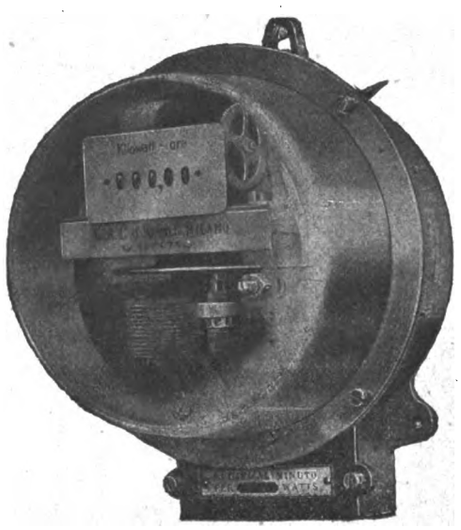
* **Robustezza**

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili

Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (2M 9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

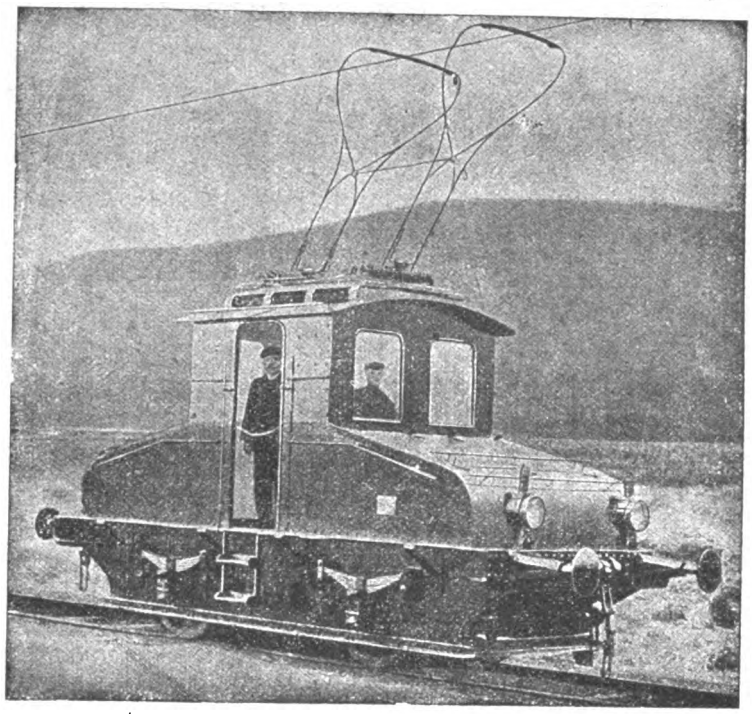
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Lampadine a Filamento Metallico

TIPO

F. G. L.

prodotto della **FELTEN & GUILLEAUME LAHMEYERWERKE A. G.**

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - Via Meravigli 2 - **MILANO**

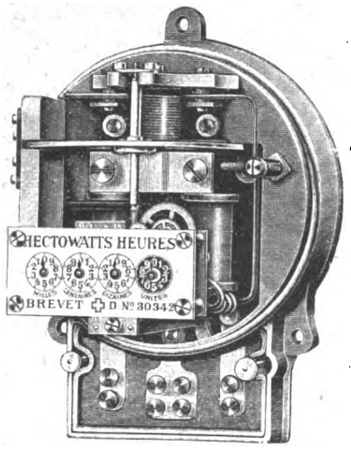
Ottimi risultati — minime rotture — perfetta fabbricazione

A Rivenditori forti ribassi

(ord. 22) (1, 15) - (22, 9)

Digitized by Google

S. A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET
CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

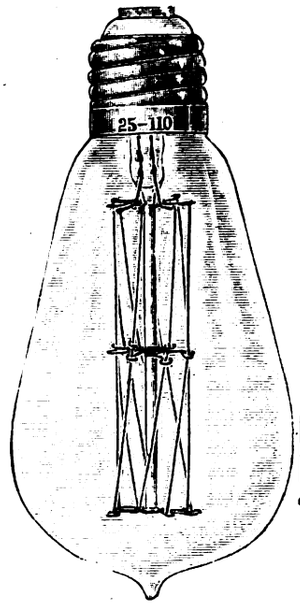
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15,-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA
ANNO 41°

** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, inserzioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (8,0)

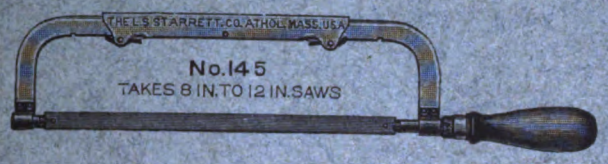
Digitized by Google

ADLER E EISENSCHITZ

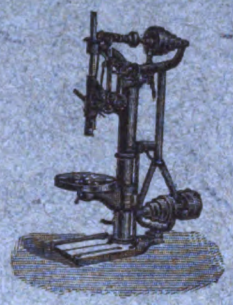
MILANO

Via Principe Umberto, 30

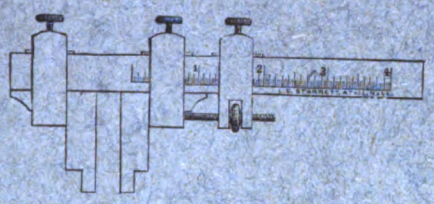
Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione



Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc.



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2.9)

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 Tel. 22-57 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA DI LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

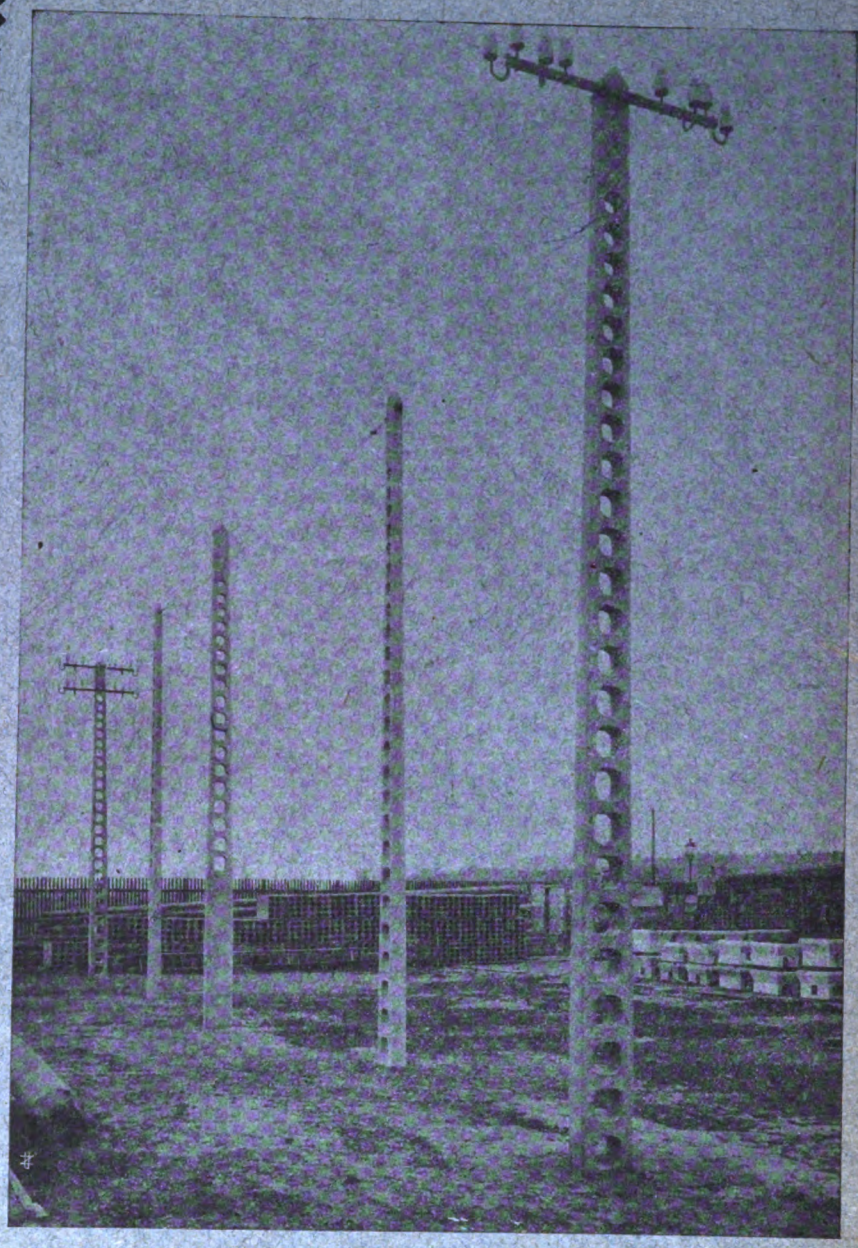
Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

(15) - (4,8)



NUOVO BREVETTO ITALIANO:

PALI IN CEMENTO ARMATO PER CONDUTTURE ELETTRICHE

Grandissimi vantaggi:

Fabbricazione vicinissima alla linea elettrica, perciò nessun trasporto.
Prezzo basso!
Nessuna manutenzione!
Sicurezza assoluta garantita.
Durata indefinita.

SOCIETÀ ITALIANA CEMENTO ARMATO

SISTEMA **DISS & C.**

NERVI (presso Genova)

Costruzioni complete di stabilimenti.
Lavori in Cemento armato.
Impianti idraulici in genere.

(18) (1, 15) - (21, 9)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

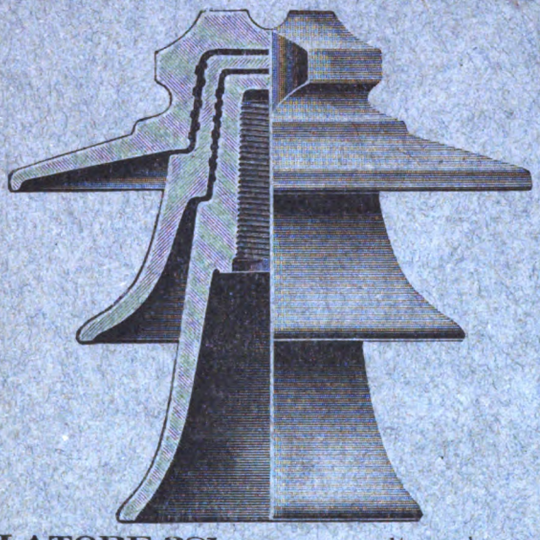
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti** da 15000 a 75000 Volt
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione 20000	Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	» 24000	»
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	» 32000	»
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	» 40000	»
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	» 56960	»

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin
GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,09)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FILTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — RUBEROID — LEGGEREZZA

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23.—	24.—
1	»	» 29.—	30.—
2	»	» 40.—	42.—
3	»	» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

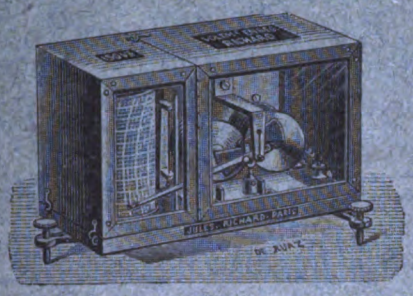
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 21. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Novembre 1909.

Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingne - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giuri

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 6 Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow | Ufficio - Via Cernaia 23 | Deposito - Via S. Basilio 15 | ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

Digitized by Google

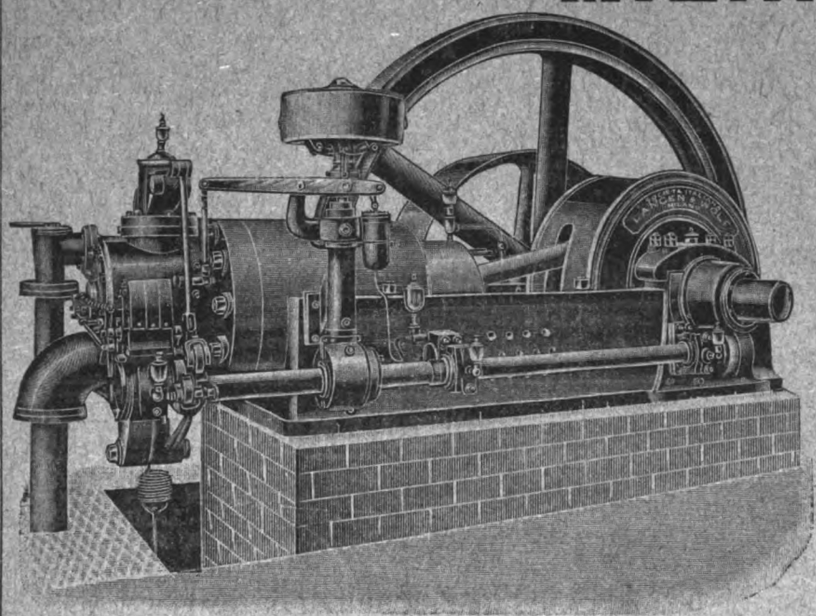
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Societa Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

MOTORI SISTEMA DIESEL

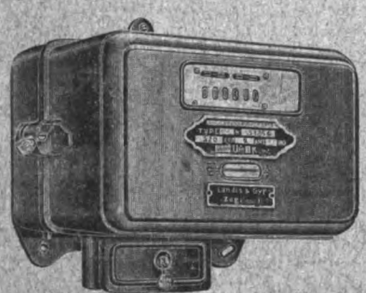
per la utilizzazione di olii minerali

e residui di petrolio a basso prezzo

(1)-(28,9)

CONTATORI ELETTRICI

PER CORRENTI CONTINUE, ALTERNATE, MONOFASI, TRIFASI, FASI EQUILIBRATE E NON EQUILIBRATE, ecc. * * * * * * * * * * * * * * *

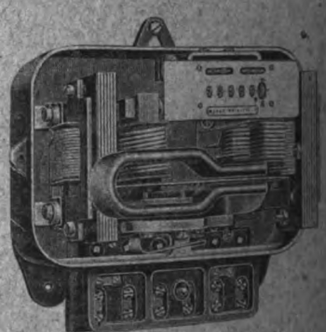


Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR ZUG (Svizzera)

CONTATORI A DOPPIA TARIFFA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi.



Contatore per corrente trifase.

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI }

Digitized by Google

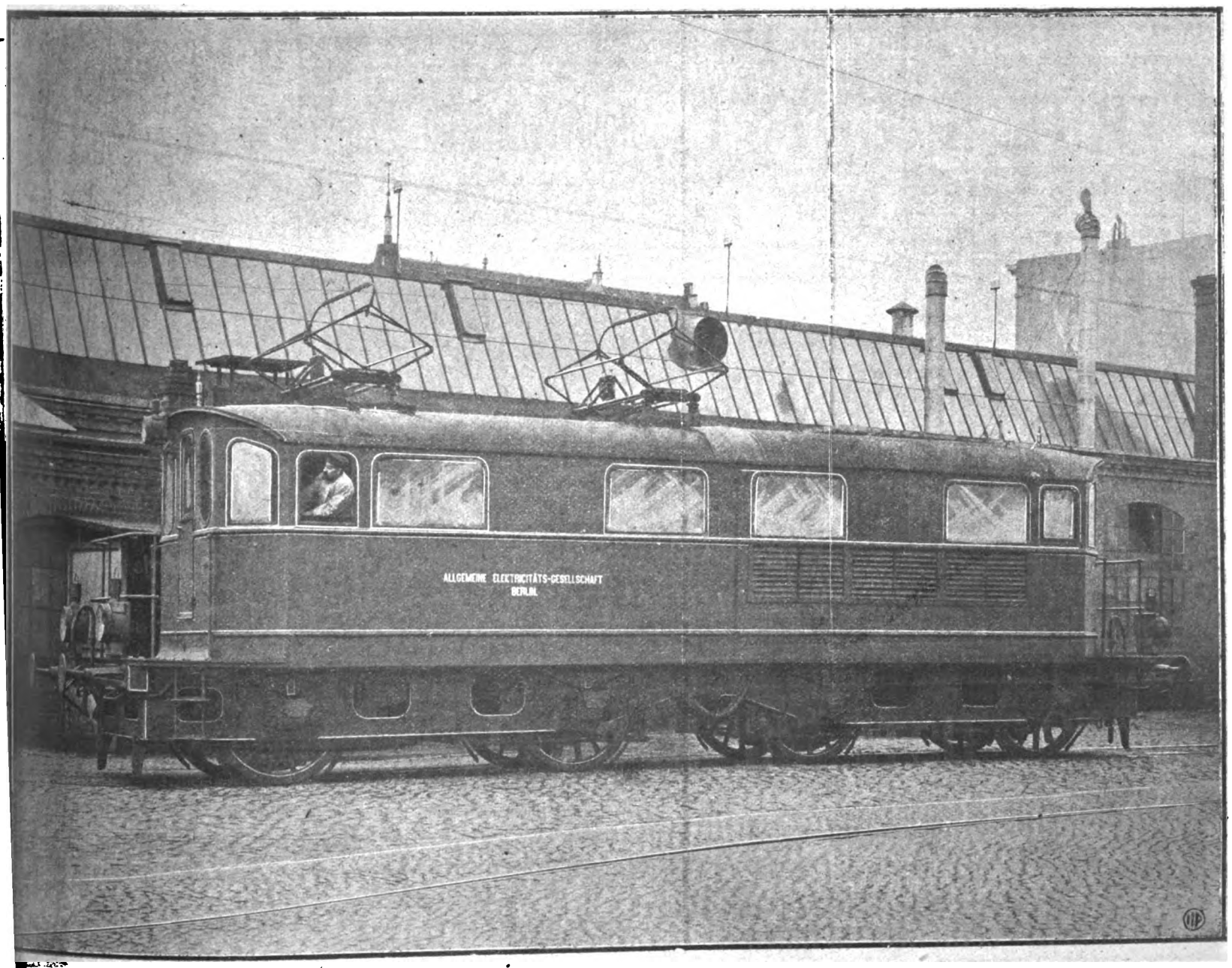
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 4 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D'ONORE ALL'ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI E 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (1,0)

Digitized by Google

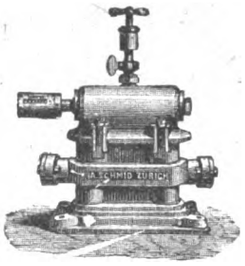
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

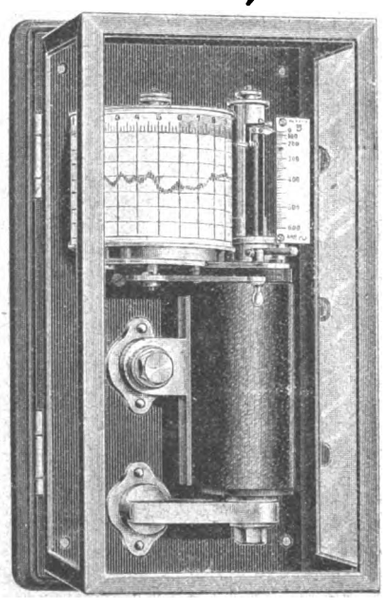
(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893

Marca di Fabbrica



STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: (1,15)-24,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia, l'Emilia, Veneto e Liguria.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

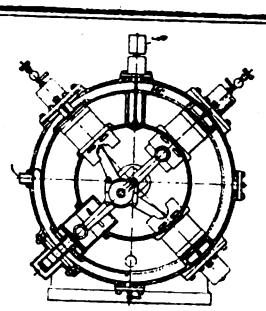
Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9.

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*

TIPO "ROTURBO"



VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO "SIROCCO"

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO "REAVELL"

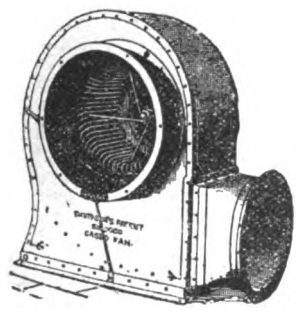
Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

Referenze:
R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche



Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.

Chiedere listino "**WCB 101**" *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.
MILANO
27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (3,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 38 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoni ere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA
delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

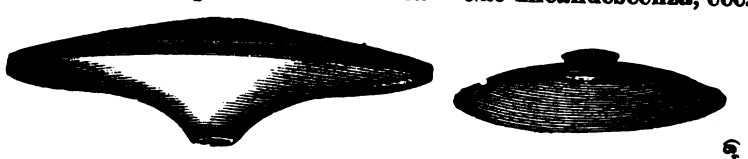
N. B. — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

Moneta Giuseppe
MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

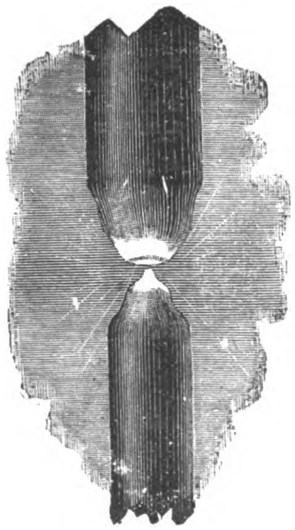
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di **tre** sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

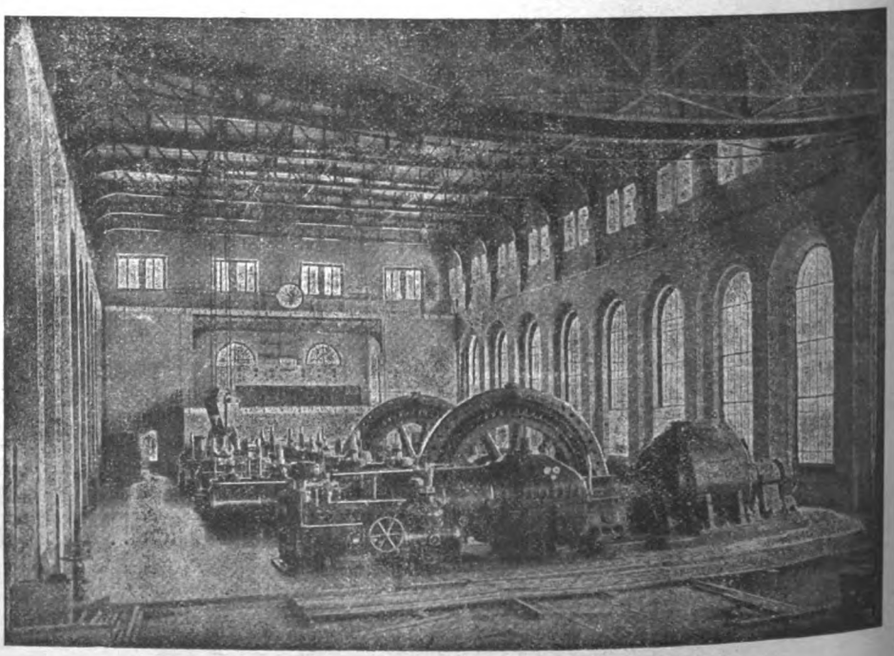
CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.

Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.

Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.

Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.

Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

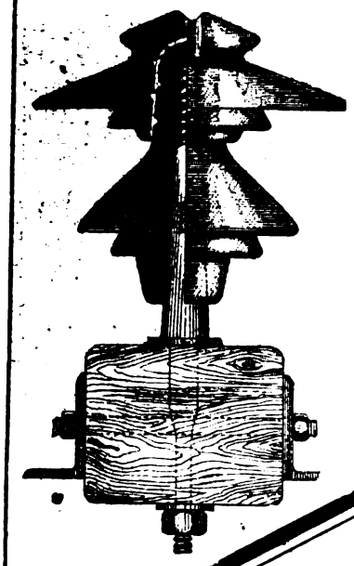
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,10)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

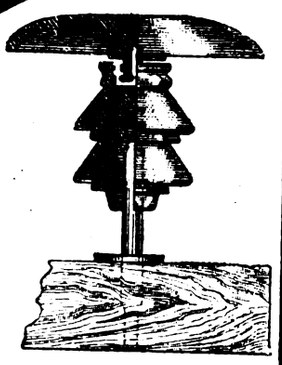
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

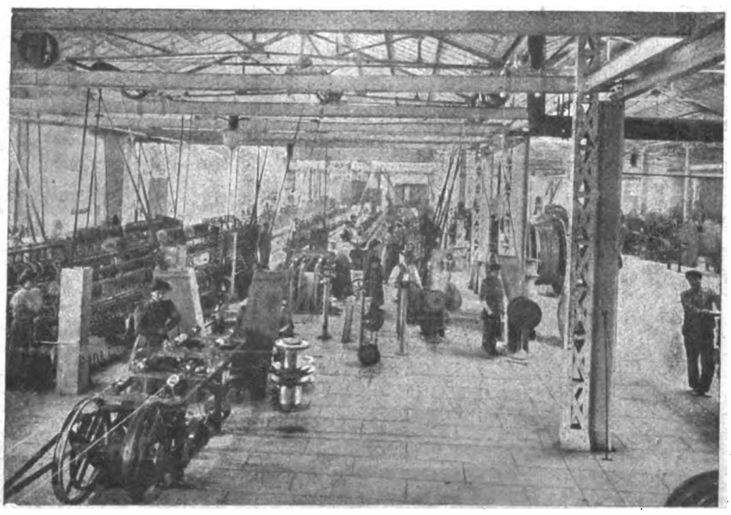
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (19-6)

Digitized by Google

Lampadine ad incandescenza

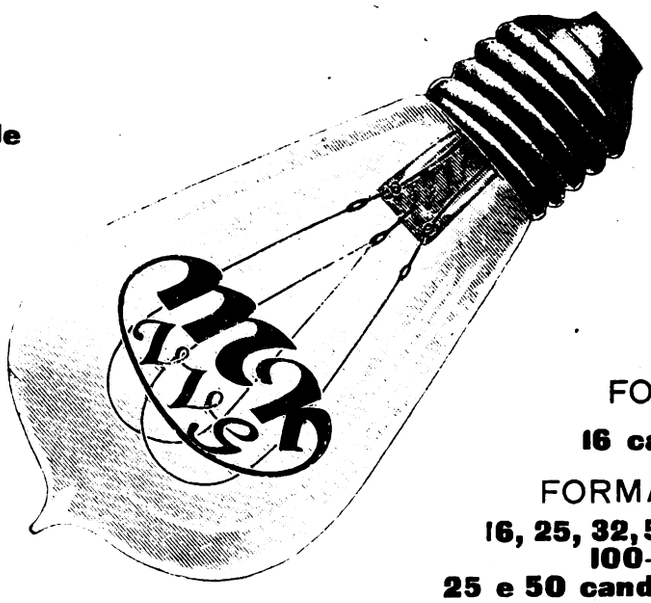
a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %



Risparmio
del
35-40 %

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts

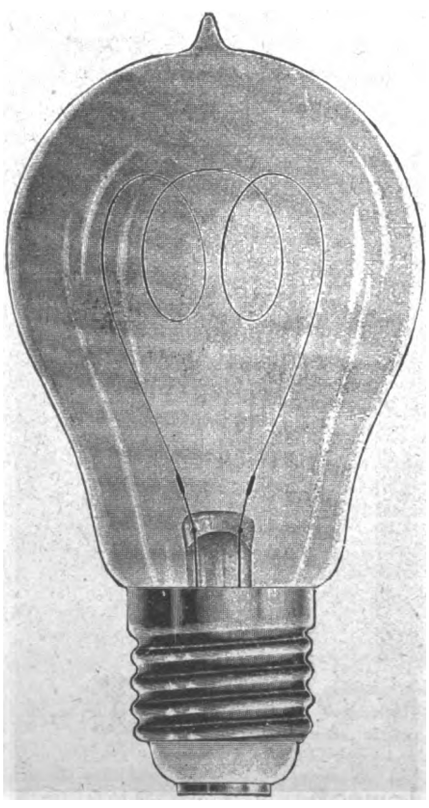
FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° · Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

(1,15) - (24,9)

Forniture solamente ai rivenditori.

Digitized by Google

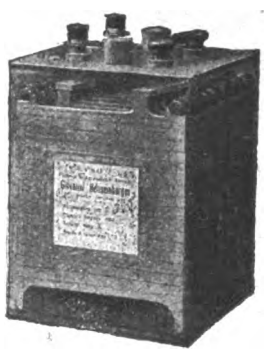
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

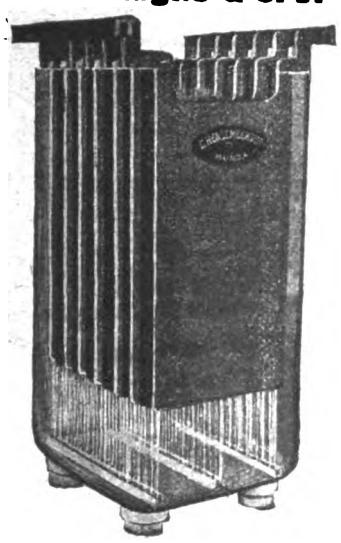
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

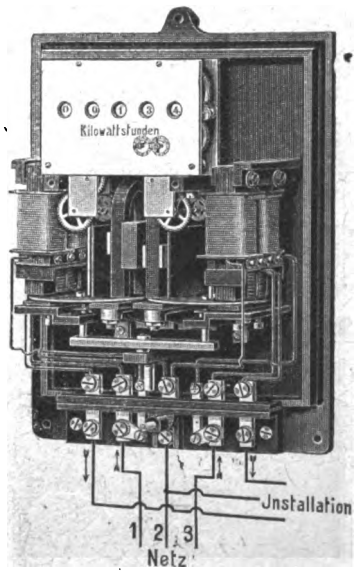
portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino
al Rappresentante Generale
per l'Italia



Contatore
a motore per corrente trifasica

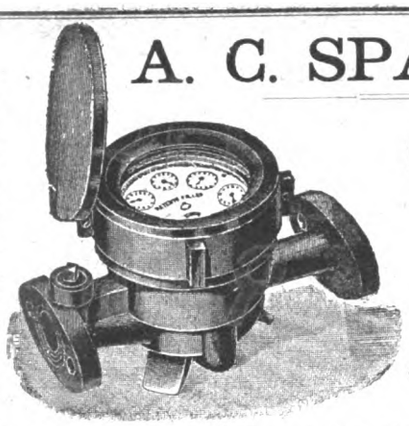
R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.



Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — **DERVIO** (Lago di Como)

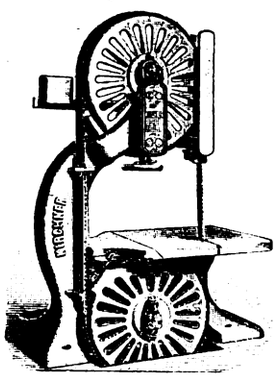
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)

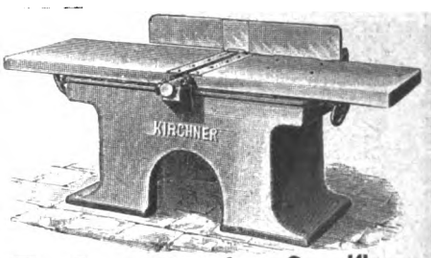


Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA
DI
SEGHE e MACCHINE
per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8,9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

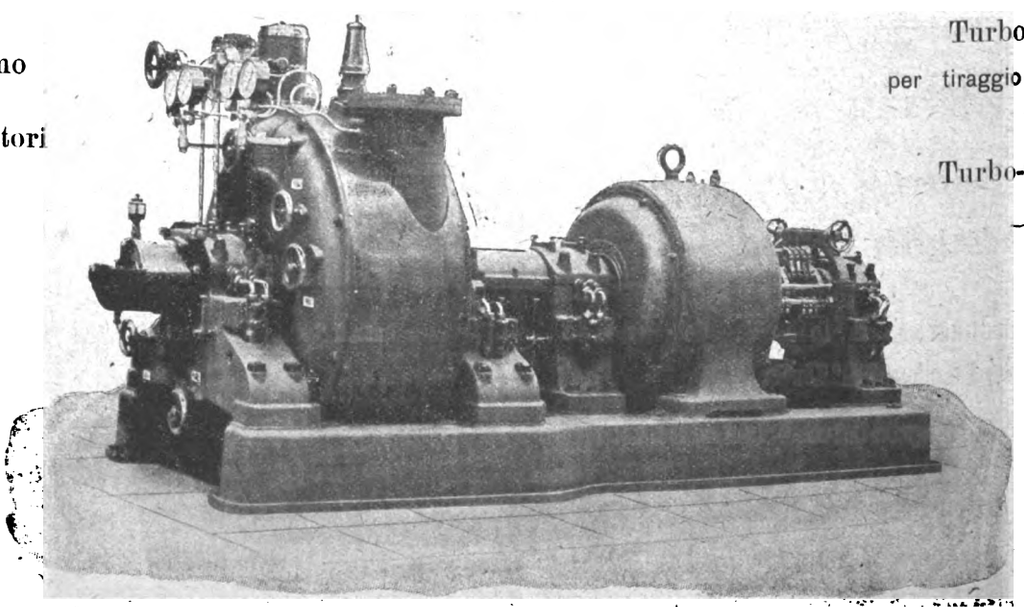
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori
per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (9,9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA
di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet, 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

DITTA J. HIMMELSBACH

Casa fondata nel 1873

FRIBURGO (**BADEN** Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

Specialità **PALI DI LEGNO** per Impianti Elettrici

iniettati con bicloruro di mercurio

Traverse per Ferrovie

iniettate con creosoto

(1,15) - (26,9)

Esposizioni di
MILANO 1906
MARSIGLIA 1908

GRANDI PREMI

Digitized by Google

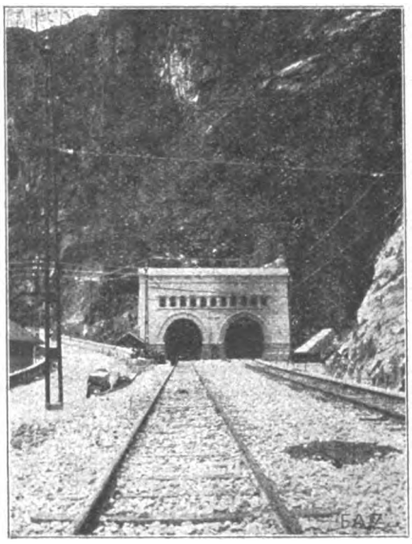
HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettature, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)- (28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

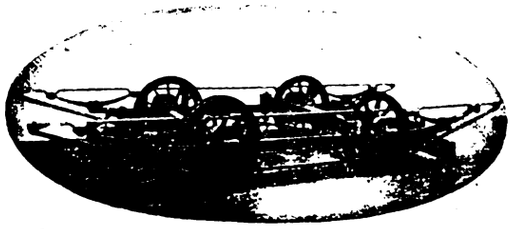
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER»

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

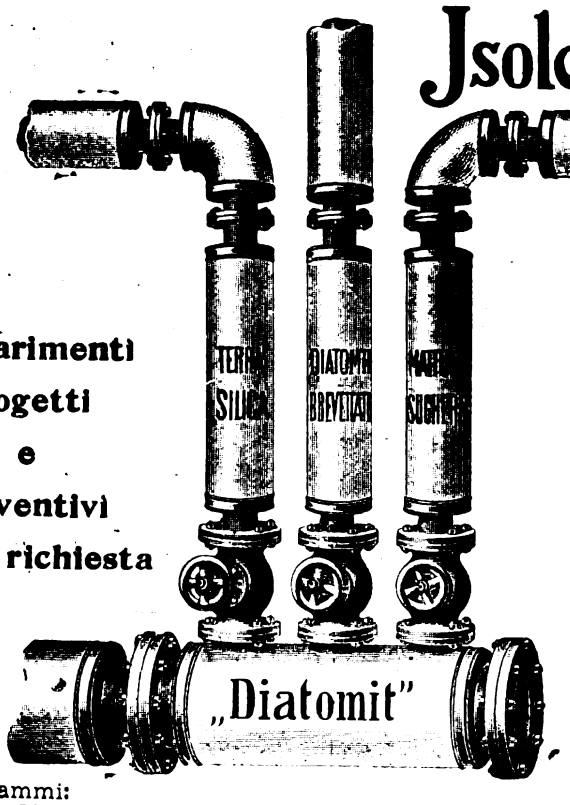
A. DEIDIER

Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi Riefler sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero. (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

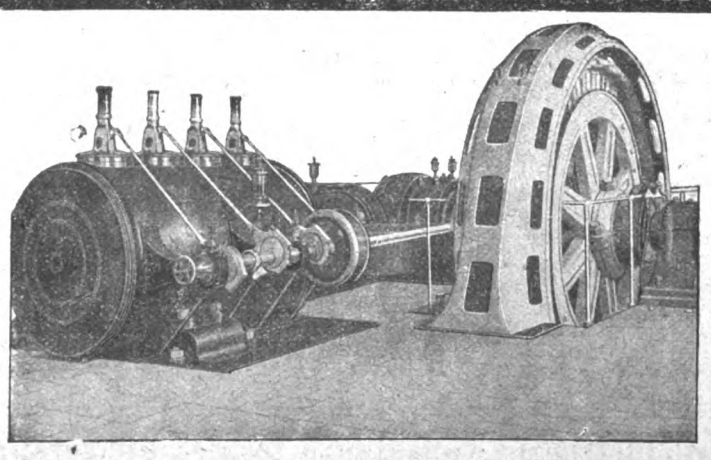
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI. ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

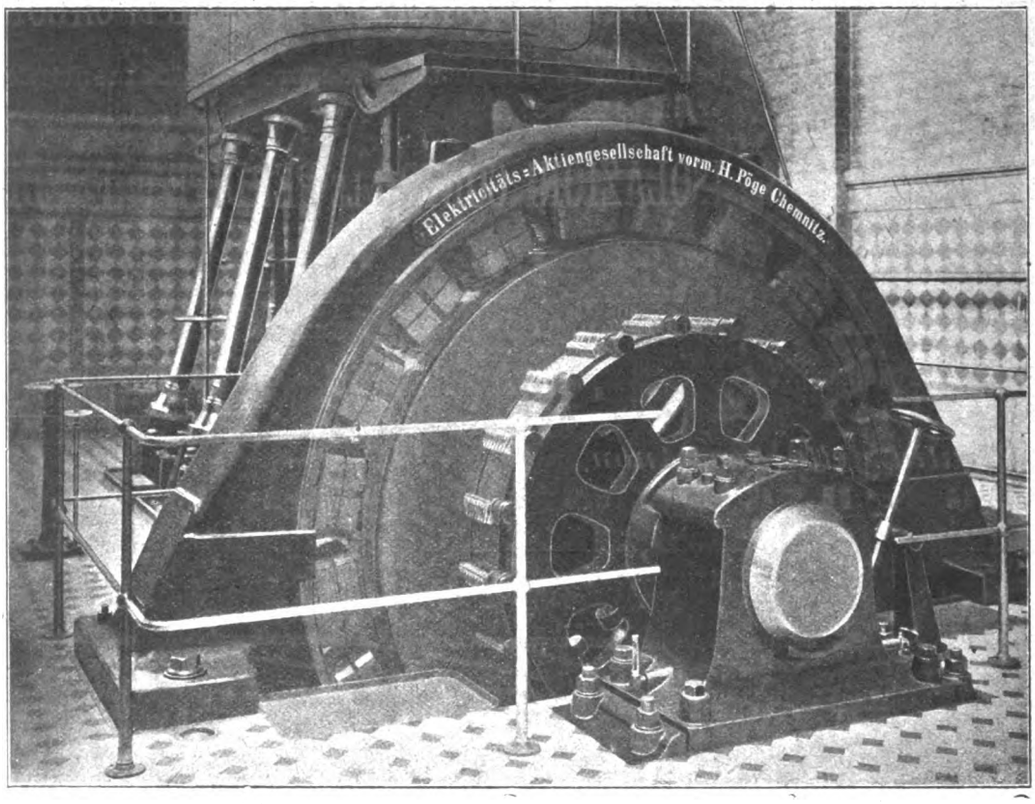
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

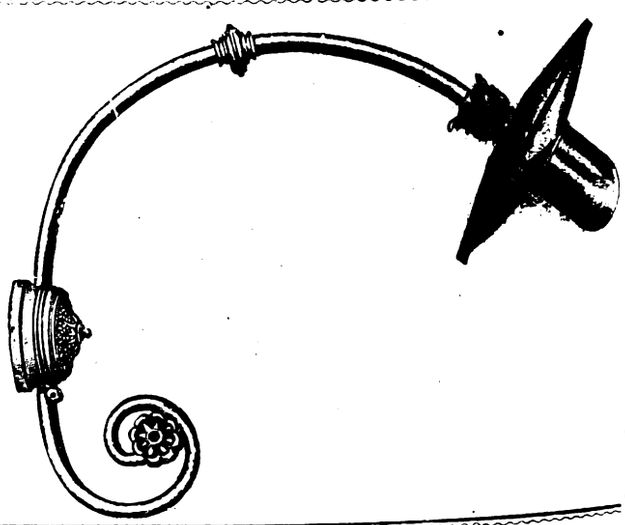
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

(I) - (17,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
- **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
- **MILANO**, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
- **TORINO**, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

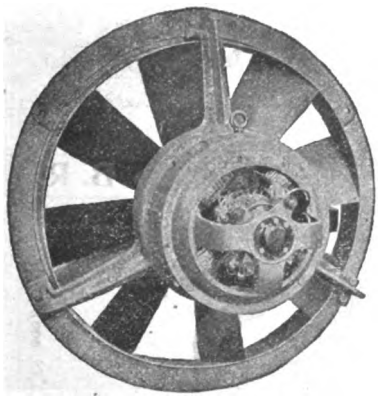
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

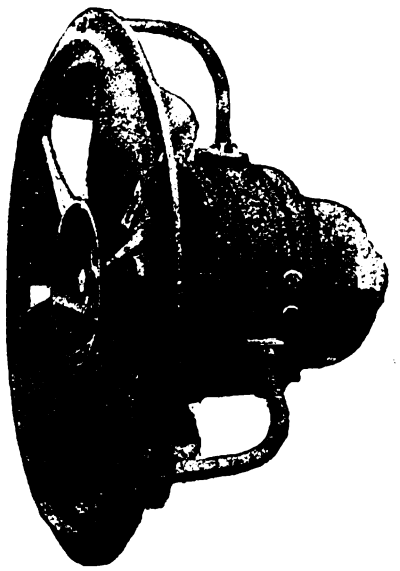
FRANCOFORTE S/M.

VENTILATORI ED ASPIRATORI



con comando elettrico

per miniere, navi, impianti di riscaldamento ad aria, impianti di essiccamento, per fabbriche, hotel, ecc.



1,17,21)

Rappresentanza Generale per l'Italia:

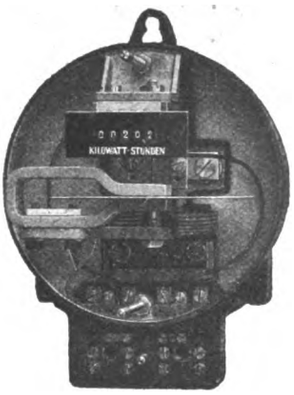
SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

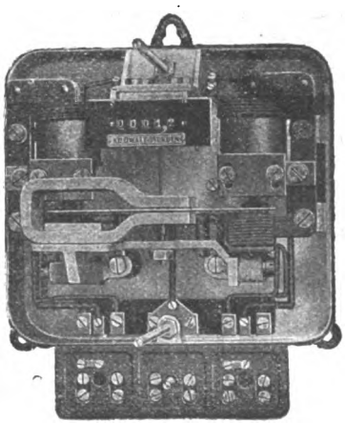
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

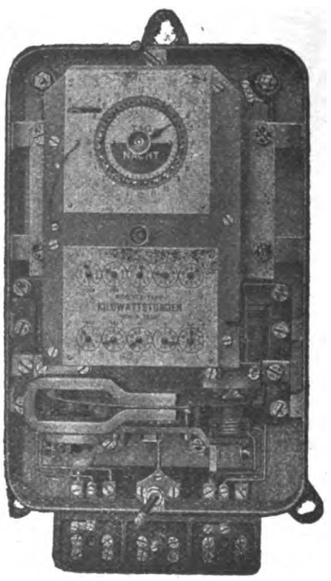


Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.



doppia tariffa

Nuovi Modelli

Modello B. R.

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, ecc). (4,10)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni 29-67 41-73 49-87

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telegrammi: Conduit - Milano

FULGURA

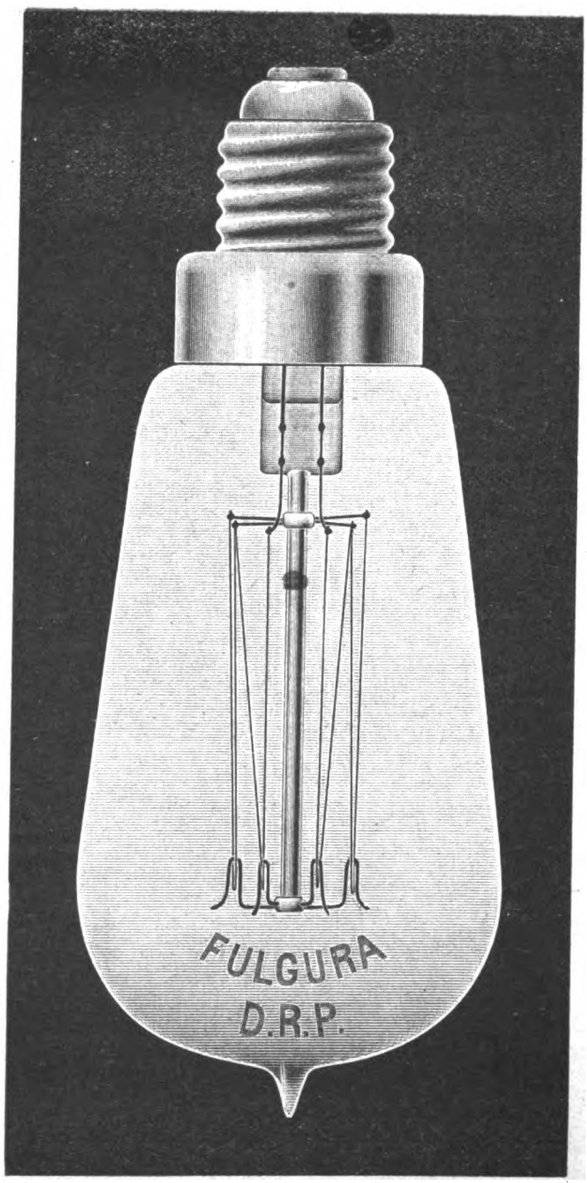
Lampada a filamento metallico "BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

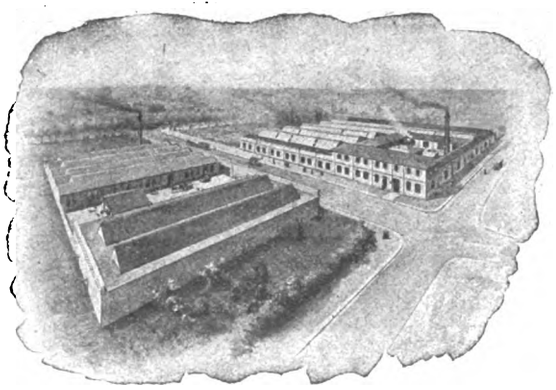
Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(18, 18, 15, 16, 18, 19, ecc). (8, 10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR.E EM.O GEROSA

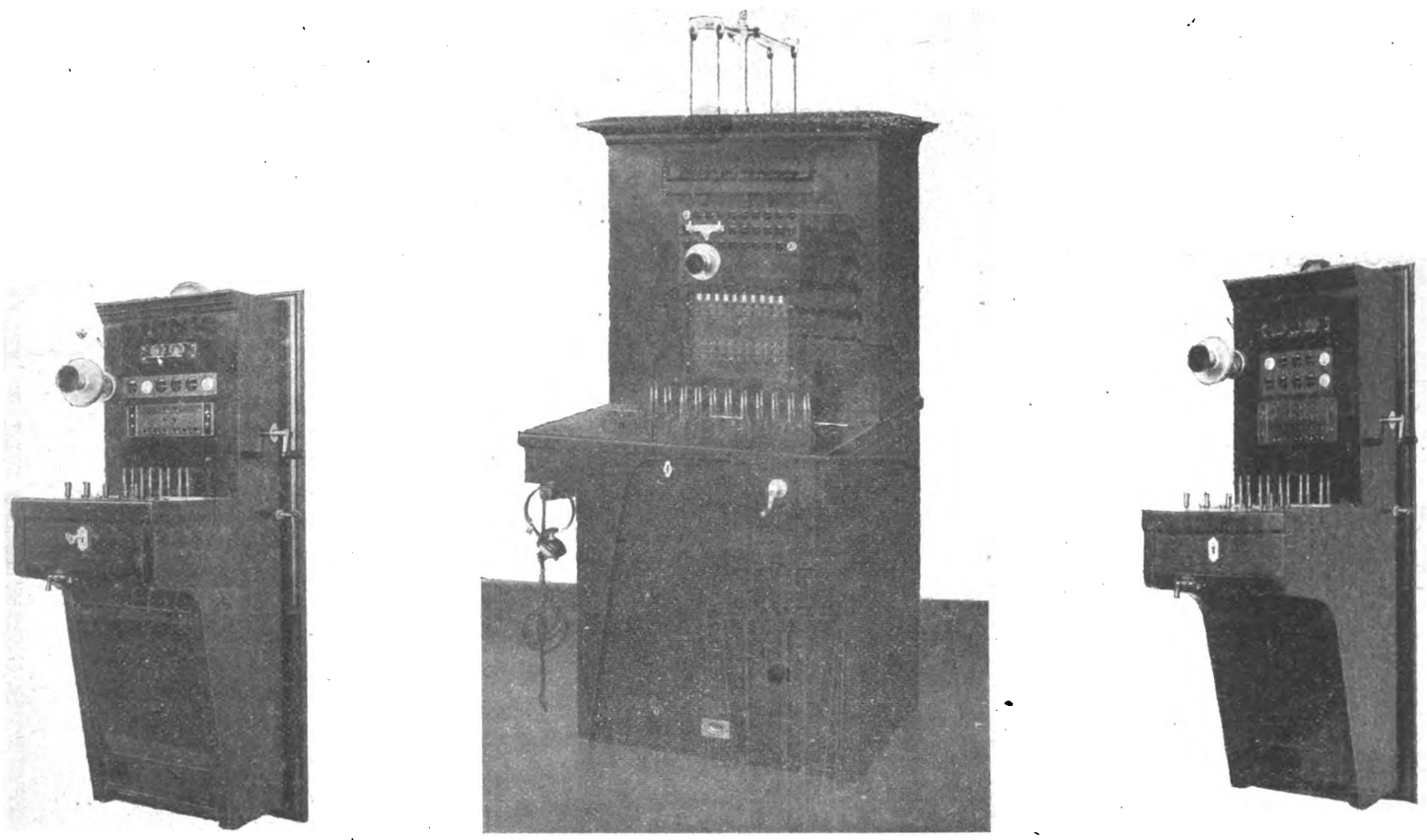
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI – Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Viltoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, 9.

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo Via Depretis

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company = **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. = **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. = **Ensheim (Pfalz)**
Fabbrica di isolanti di composizione
speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200-240 Volt
16 „ 100-130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11.9)

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

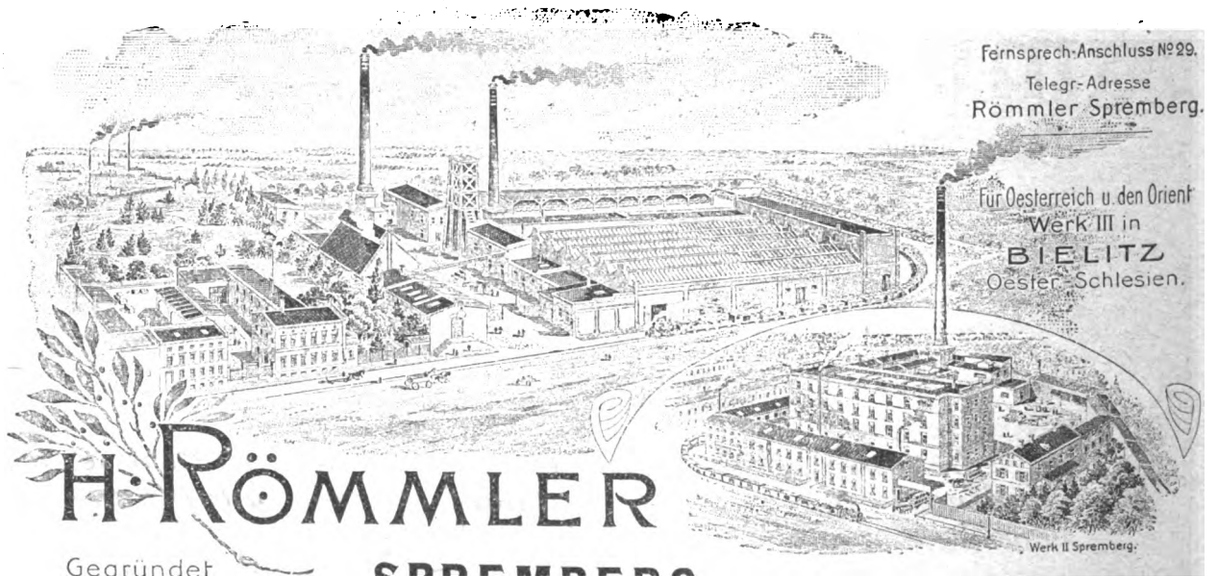
Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1.15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.



Gegründet 1867. **SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ**

FABBRICA DI **MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA**

※ Resistente al calore ※ ※ Anigroscopico ※ ※ **"HELIOSIT"** ※ Forte potere isolante ※ Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15) **Chiedere cataloghi ed offerte a:** (1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia MONTI & MARTINI - MILANO - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-II.**

Digitized by Google

MOTORI A COMBUSTIONE

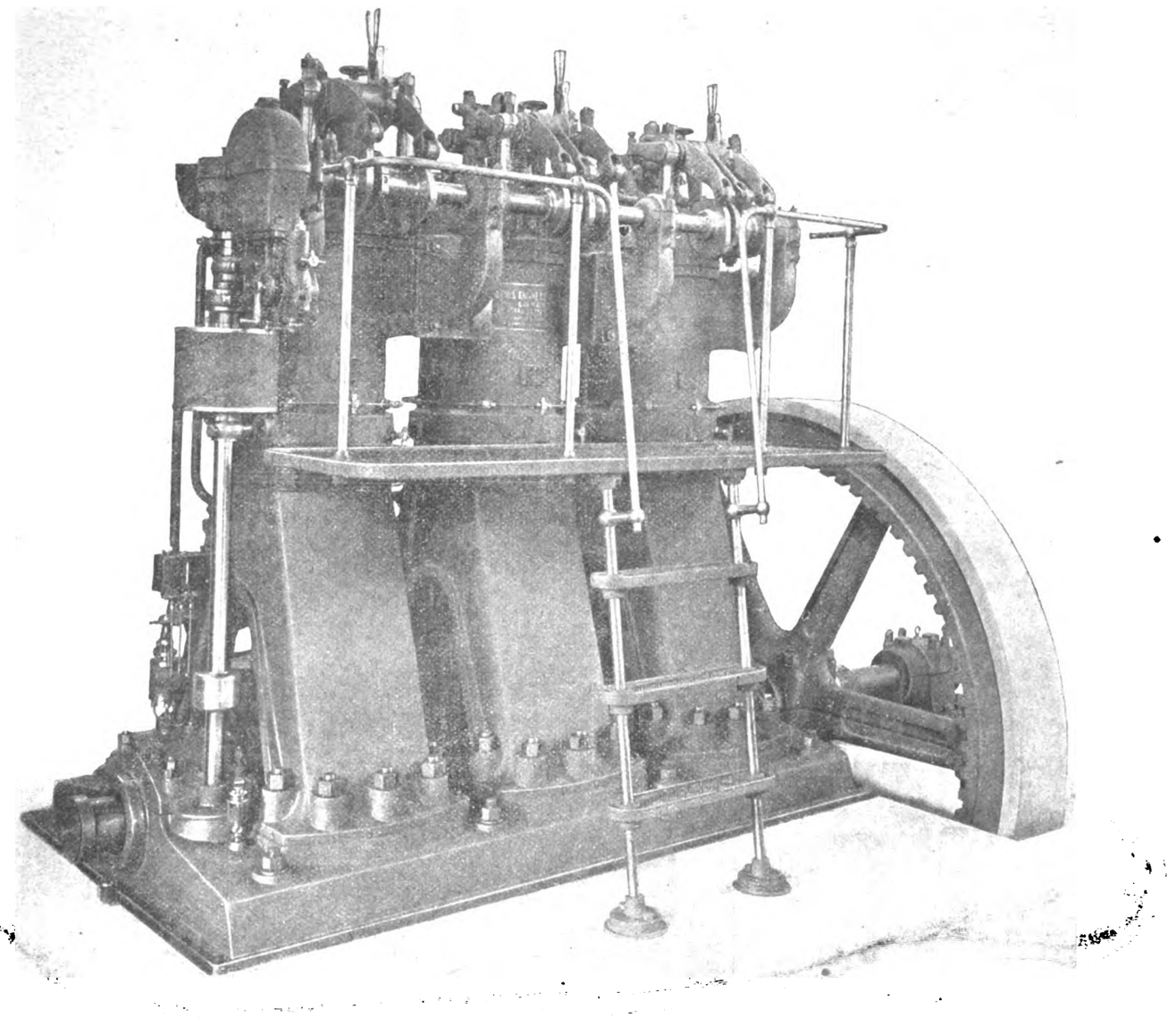
SISTEMA DIESEL

di costruzione

FRATELLI SULZER

WINTERTHUR (Svizzera)

per lo sfruttamento di olii greggi e residui di petrolio



Brevettato in ITALIA

Motore il più economico anche sviluppando forze ridotte. - Richiesta minima di posto, non essendo necessari apparecchi ausiliari come gazogeno, caldaia, ecc. - Messa in moto immediata e permanente. - Consumo di combustibile indipendente della manutenzione. - Nessun consumo di combustibile prima della messa in moto e durante le fermate. - Accensioni premature escluse - Manutenzione facile e quasi nulla . - Massima sicurezza di servizio.

costruito per forze da 20 a 800 cav. eff.

Studio Tecnico - **MILANO** - Foro Bonaparte, 35

ROMA - Piazza dell' Esquilino 8 - **ROMA**

(1, 5, 9, 13, 17, 21)

Digitized by Google

AGLI INDUSTRIALI.

Privativa Industriale: 30 giugno 1907. Reg. Att. Vol. 255, N. 190, per:

" Machine mobile perfectionnée pour traiter les déformations des voies ferrées ou autres rails sans les enlever „

dei Signori **M. Woods** e **T. J. Gilbert** a Melbourne, Australia.

Gl'inventori sono disposti a vendere la suddetta privativa, oppure a concedere licenze di applicazione a condizioni favorevoli. Per schiarimenti e trattative rivolgersi

J. A. 7949. RUDOLF MOSSE. Annonc.-Exped. Berlin S. W. 19.

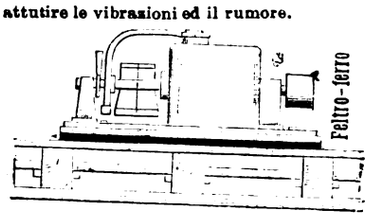
(ord. 21) 1,15; 21,9)

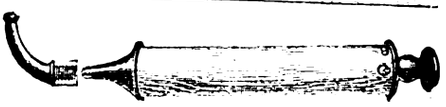
ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Dinamometri — **Montapali** — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Taccometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare
Dinamometri — Polimetro.





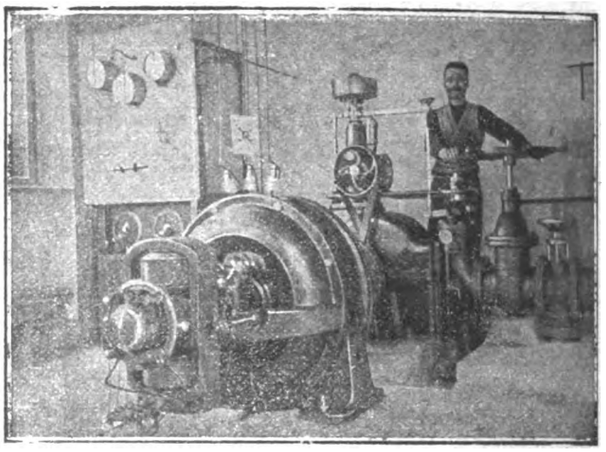
Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

(1) - (26,9)

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

(1) - (8,10)

SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

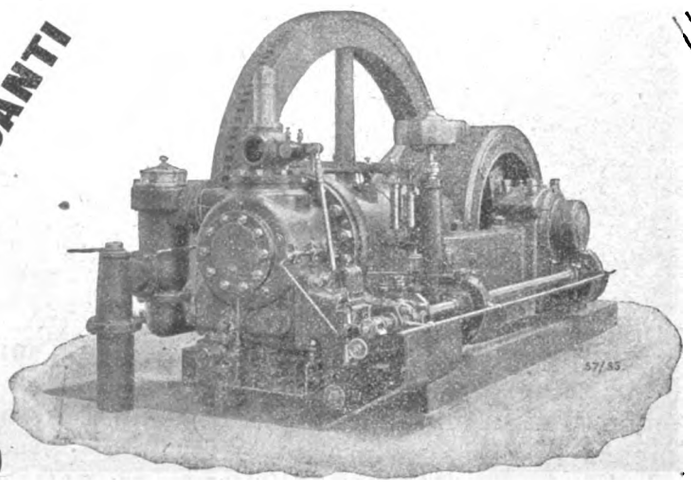
KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI

per USO ELETTRICO



POMPE CENTRIFUGHE

ed a STANTUFFO

IMPIANTI COMPLETI DI CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

(1) - (15, 10)

Digitized by Google

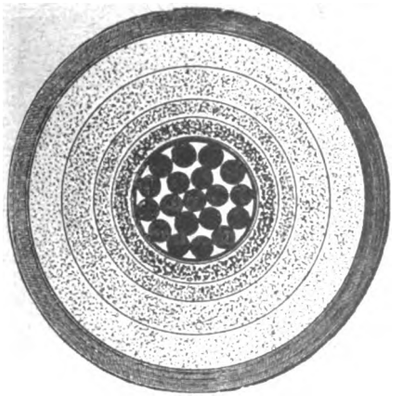
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



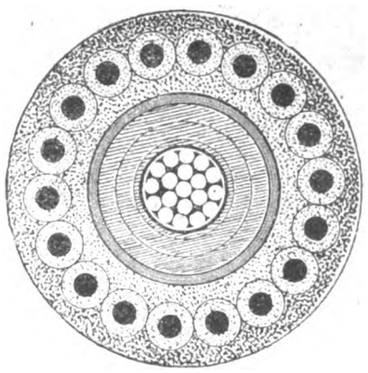
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

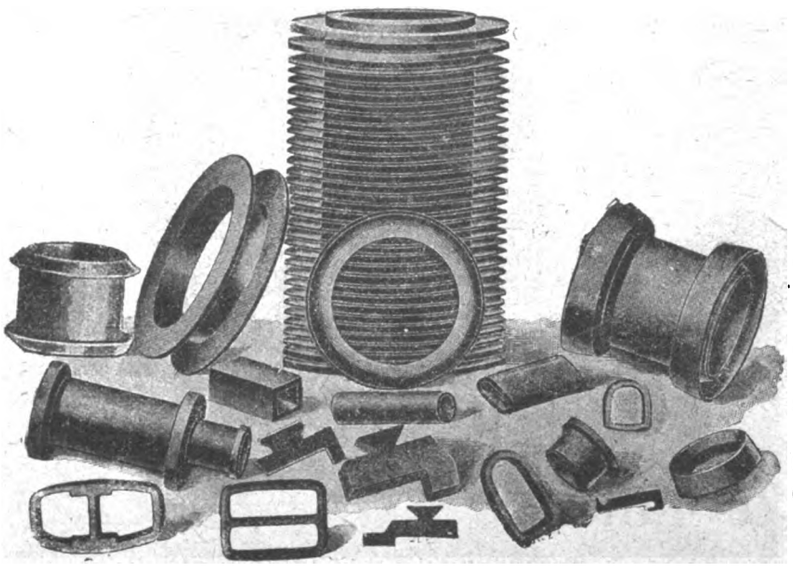
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite.**

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: Interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza, ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord 9, (1, 16. (10, 19)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAC. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 – **FIRENZE.**

L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

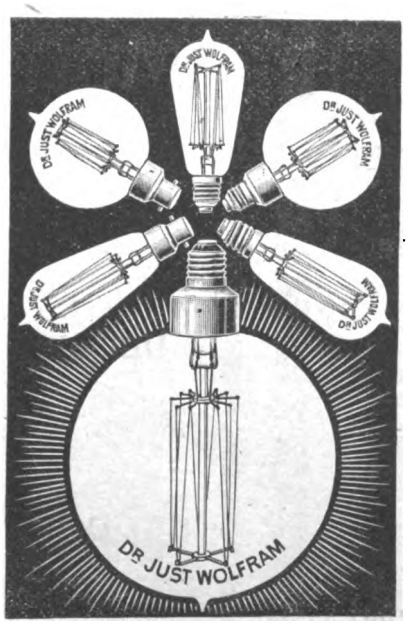
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1,15) - (11 10)

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

Digitized by Google

cGs

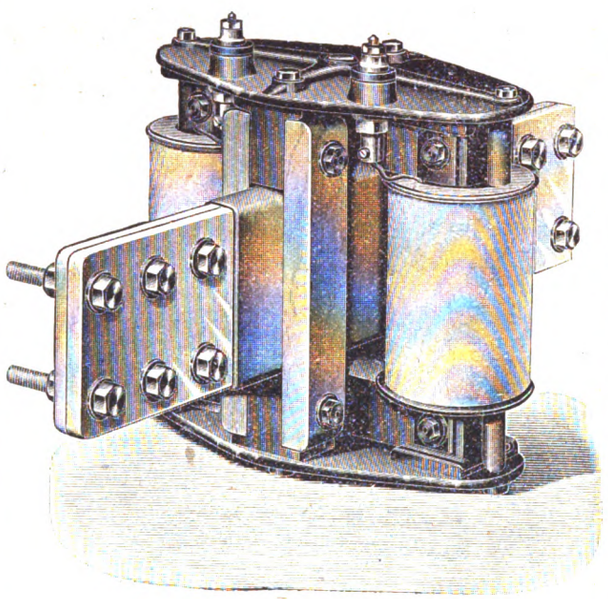
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Trasformatore di corrente fino a 5000 Ampere

Trasformatori di tensione fino a 70000 Volt normali e di corrente fino a 25000 Ampère normali.

(18-17-21)

STRUMENTI DI MISURA

indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908

Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

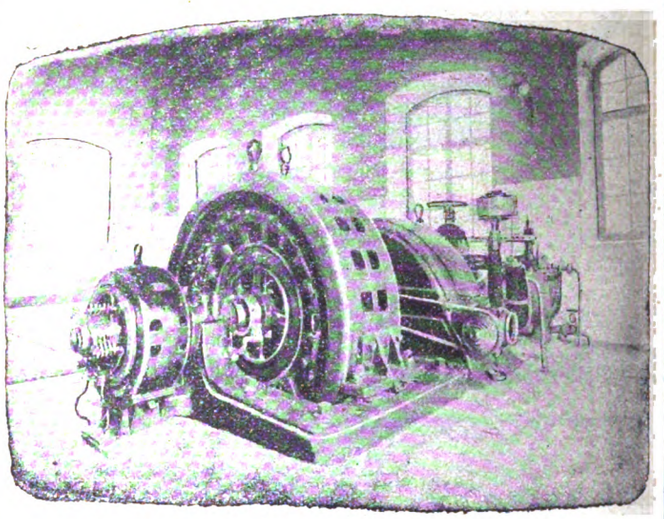
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

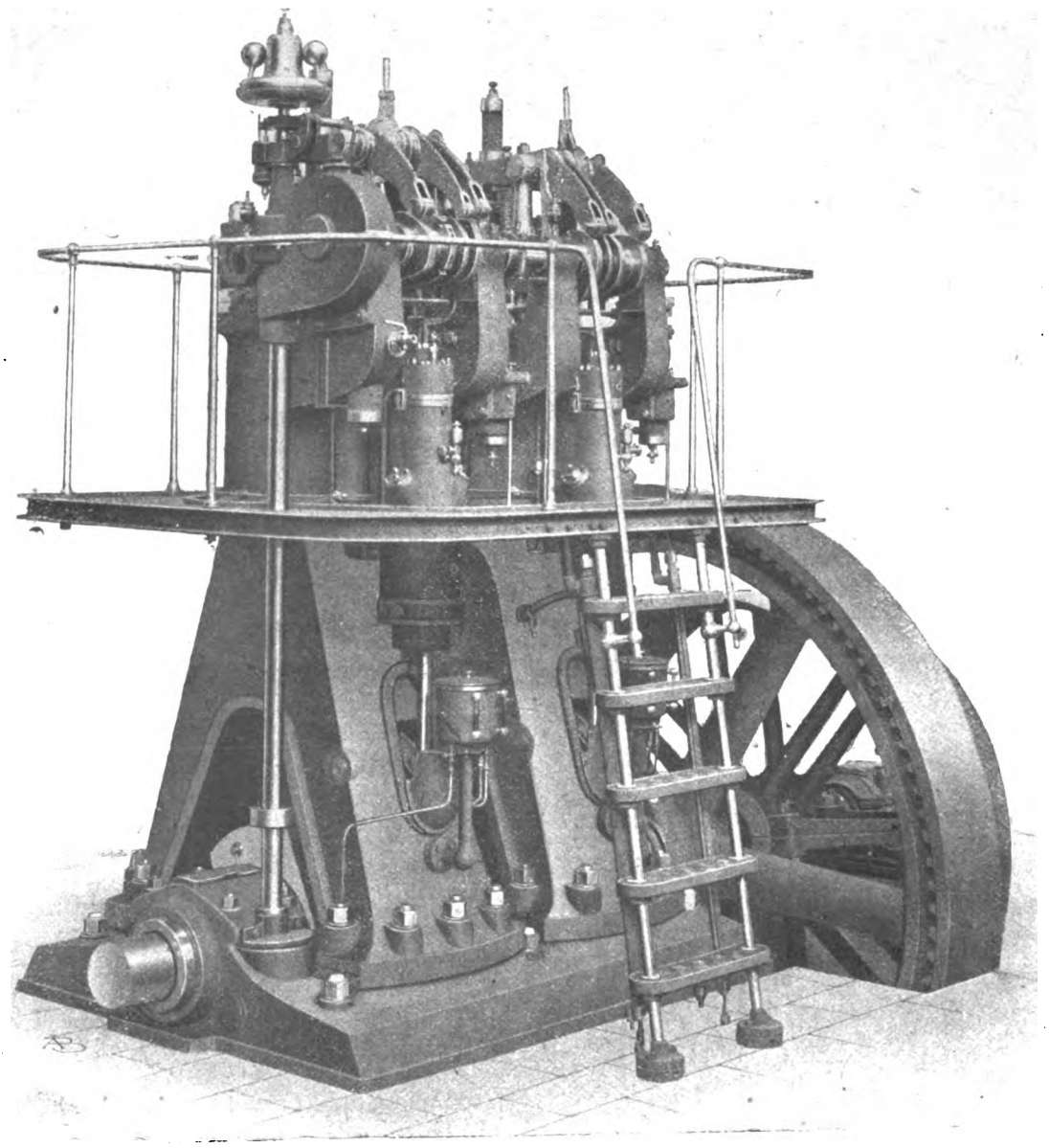
Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1600 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **145000** cavalli effettivi.

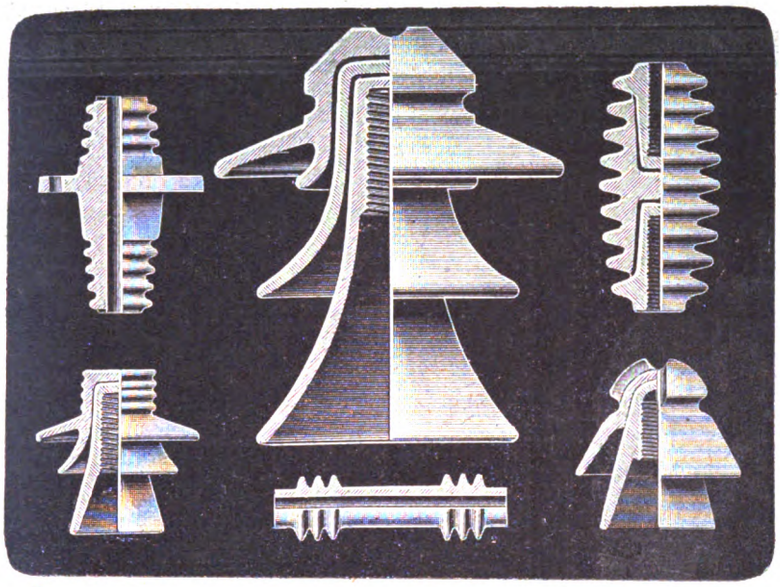
Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. - Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

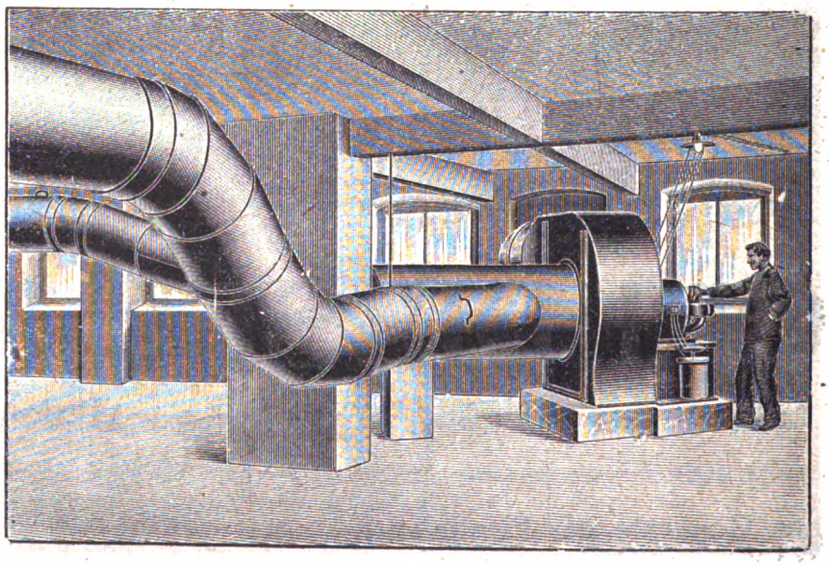
Rappresentanza Generale per l'Italia
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

ERCOLE MARELLI & C. - MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

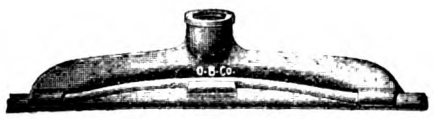
(1,15) (4.9)

IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

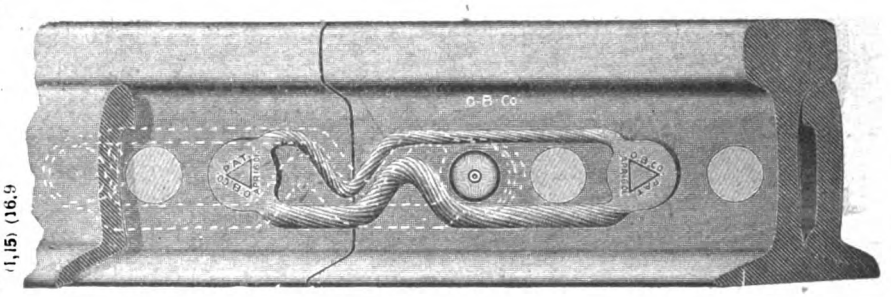
Digitized by Google



The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

Mansfield Ohio
U. S. A.

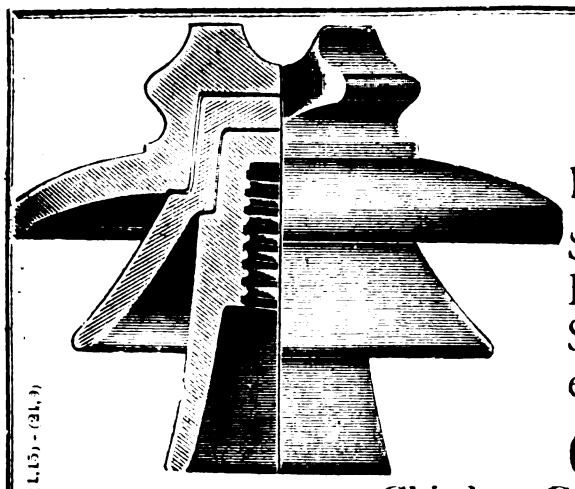


AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

Ing. Meriggi & C.
MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10

(1,15) (16,9



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

(1,15) - (21,9)

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9

Digitized by Google

SOC. AN. INDUSTRIA VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

BOVISA 66 — Telefono 88-36

(1-16) (4-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9) FABBRICA: **RATIBOR O S**

Deposito presso il Sig. **Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.**

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

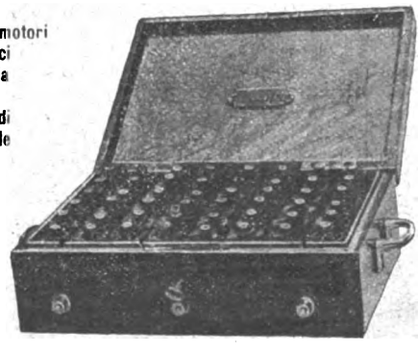
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di
Microlampade

Batteria portatile per cinque d'isolatore con 48 Pile tipo A

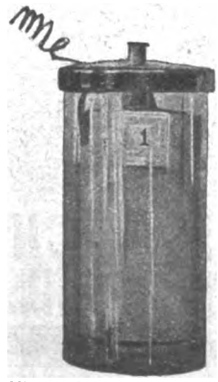


Pila a secco tipo AUTOMOBILE

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A

Pila a liquido tipo I



(1.15 (24.9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER

APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

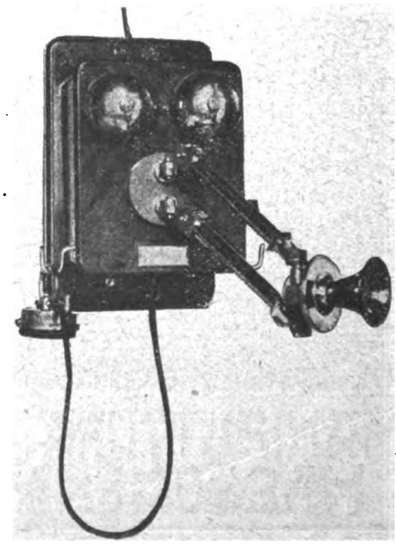
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O.A.T.T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (14, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

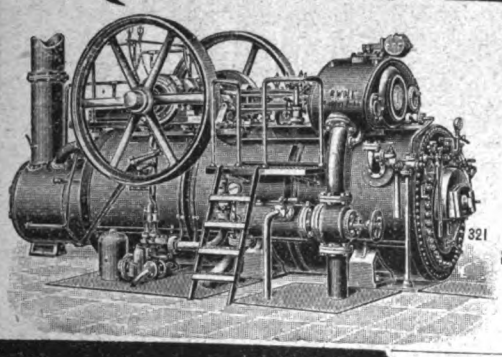
Digitized by Google

Berlino 1907 : **Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.**

R. WOLF

MAGDEBURG-BUCKAU (Germania)

Succursale per l'Italia MILANO 16, Via Roveilo, Casella 875.



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO

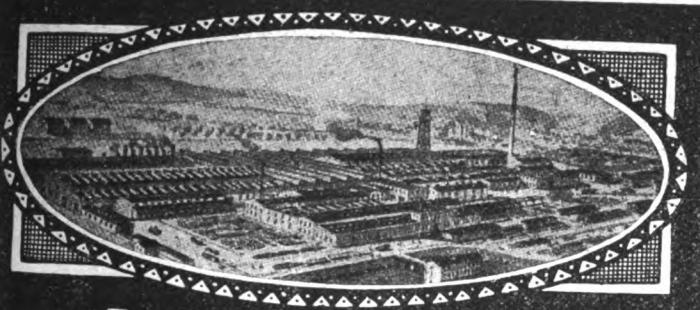
da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf.** (I)-(23,9

Produzione totale **600,000** cavalli



Fondata nel 1874

Installazioni complete di caldaie a vapore

L. & C. Steinmüller

Gummersbach (Prov. del Reno)

Caldaie a vapore „Steinmüller" e surriscaldatori, Brevetto tedesco. Griglie a catena, Brevetto tedesco. Economizzatore con raschiatoio automatico, Brevetto tedesco. Tuberia.

I singoli progetti vengono eseguiti da specialisti ingegneri.

Garanzia di funzionamento sicuro dell'installazione completa. Preventivi e visita d'ingegneri, gratis.

Rappresentante ditta Ingr. Roland Remy, Torino, Corso Oporto 21.

Fabbrica di caldaie a vapore a tubi e d'acqua surriscaldatori

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

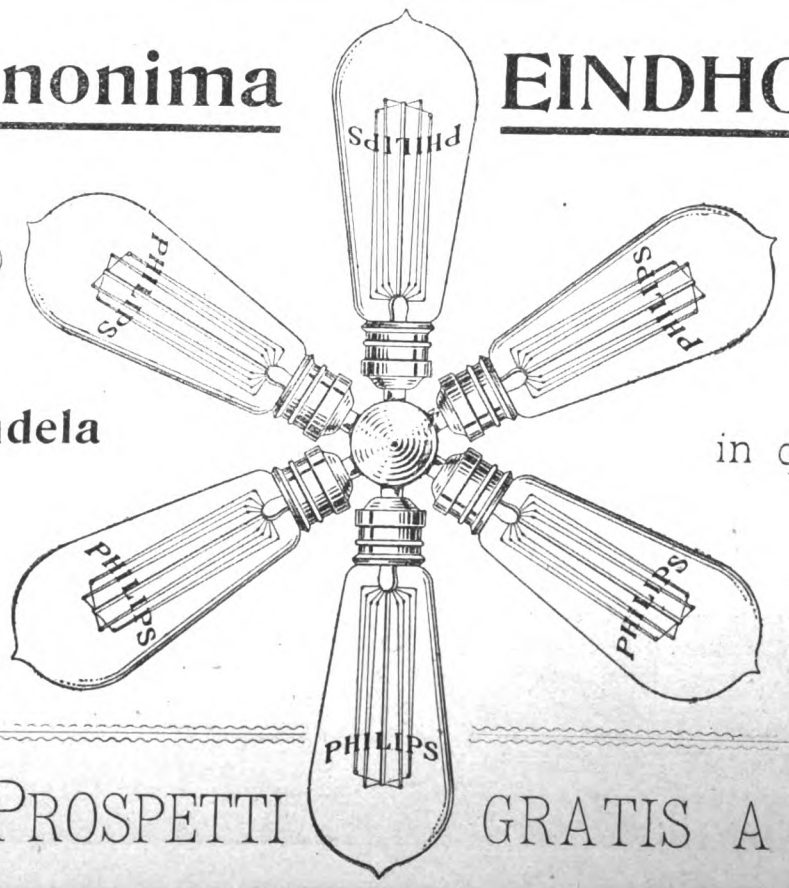
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



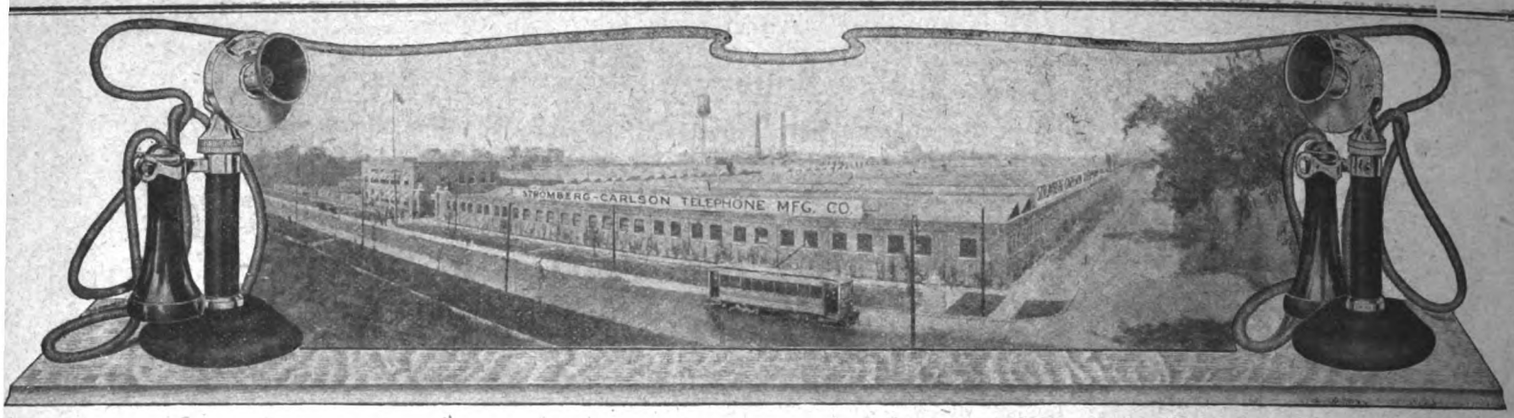
LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „

Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels, Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

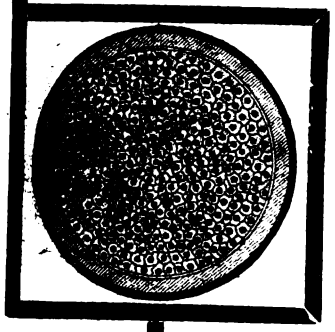
FABBRICAZIONE E FORNITURE D'OGNI GENERE

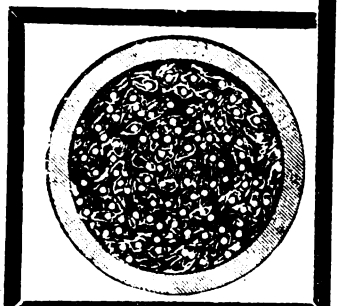
Per l'Impianto di Cavi

TELEFONICI E TELEGRAFICI

PER USO

Sotterraneo, Subacqueo, Aereo





Fabbricanti e Provveditori per:

BRITISH POST OFFICE
NATIONAL TELEPHONE C.° Ltd.
STATO DELLA NUOVA ZELANDA
REPUBBLICA AUSTRALIANA
STATO DEL SUD AFRICA
STATO DELLA SVEZIA E DANIMARCA

Sede Centrale:
13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.
INGHILTERRA

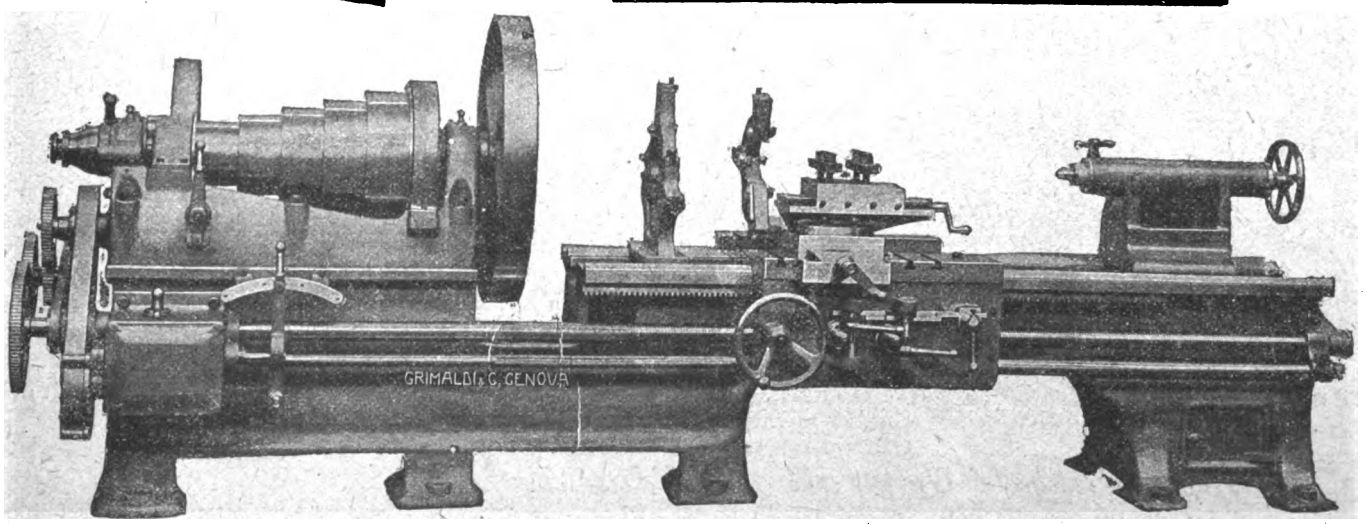
RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:
Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

MACCHINE

GENOVA

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

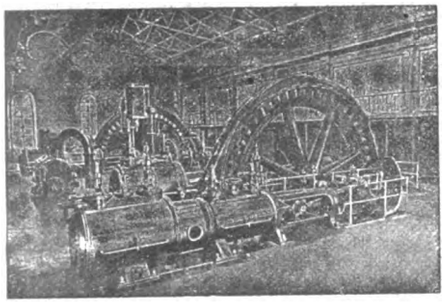
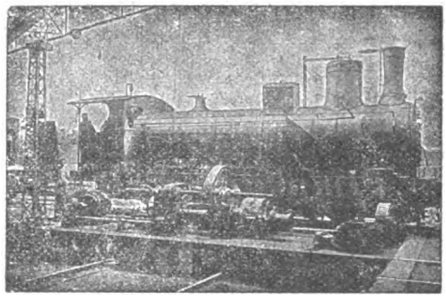
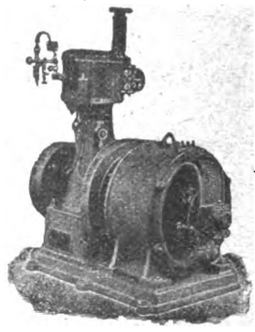


(1,15) - (11,9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

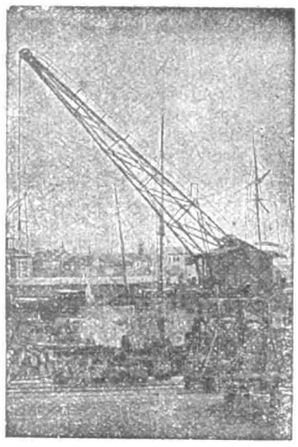
Digitized by Google

STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

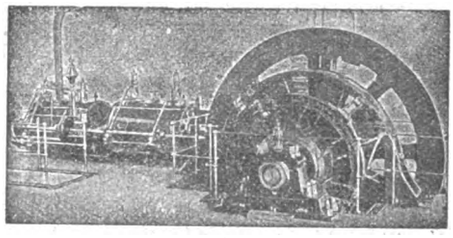
Gio. Ansaldo Armstrong & C.

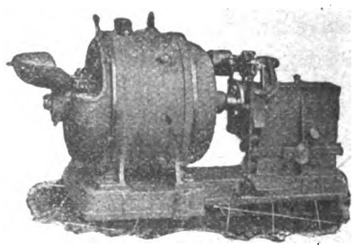
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato



Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1 15) - (5,10)

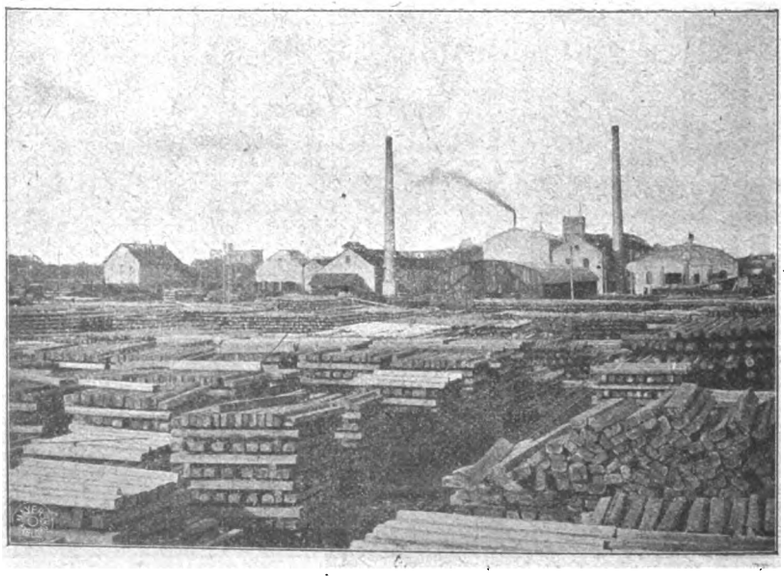
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 16) - (12,9)

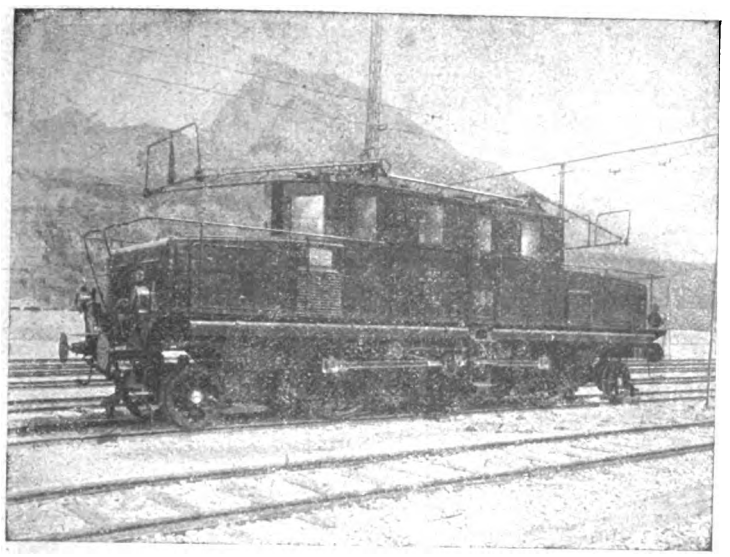
Digitized by Google

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori



FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

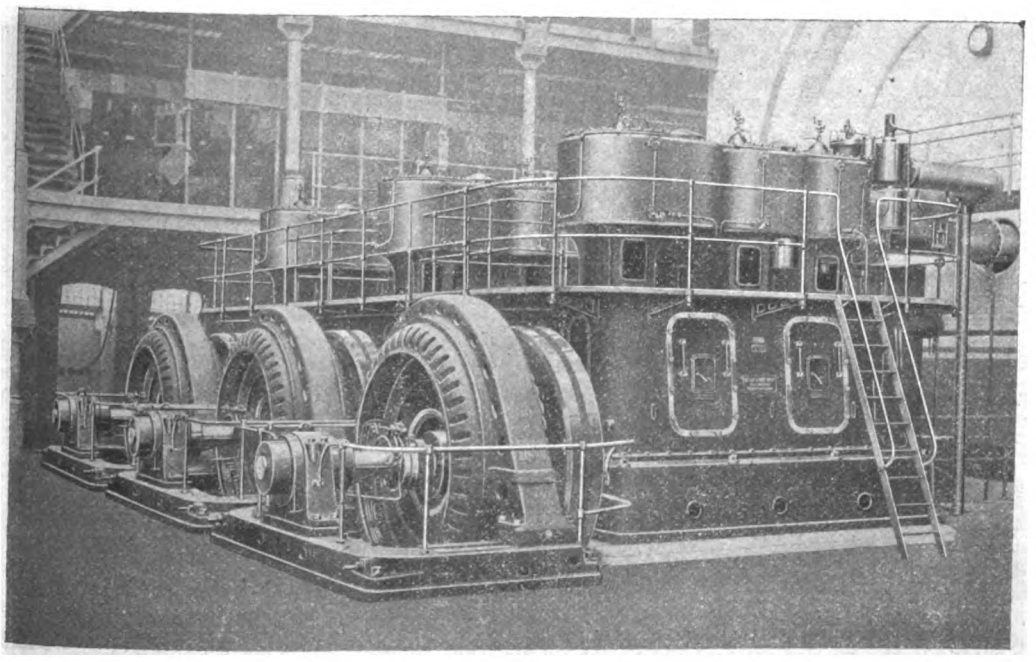
Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - " " " " Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5.

(1) - (28,9)

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali

a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipaggiate per una potenza di
800.000 HP.

Preventivi e studi di Progetti completi.

(1) - (28,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Viale Monforte, n. 33 - MILANO - Telefono 93-10.

Digitized by Google

L'Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Roma

sotto la particolare direzione dell'Ingegnere GIOVACCHINO BANTI

ESEGUISCE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

1.° — Copia di Brevetti Italiani ed Esteri
2.° — Ottenimento dei Brevetti in Italia
3.° — Ottenimento dei Brevetti all'Estero
4° — Deposito di Marchi di Fabbrica e di Modelli in Italia ed all'Estero
5.° — Cessione di Brevetti e di Marchi
6.° — Messa in opera dei brevetti
7.° — Messa in **valore** dei Brevetti Italiani e Stranieri mediante costituzione di Sindacati o di Società.

È uscita LA TERZA EDIZIONE

riveduta e aumentata, con **820** figure nel testo e **36** tabelle numeriche

DELLE

Lezioni Elementari

DI

Elettricità Industriale

dell'Ing. *ATTILIO PARAZZOLI*

L'opera, in due volumi, tien conto dei più recenti progressi e delle più recenti applicazioni.

Volume I.

Introduzione — Corrente elettrica e sue leggi — Pile — Accumulatori — Elettricità in equilibrio, condensatori, dielettrici — Azioni magnetiche ed elettromagnetiche — Induzione elettromagnetica — Correnti alternate — Misure elettriche — Dinamo — Elettromotori — Alternatori — Alternomotori — Trasformatori.

Volume II.

Illuminazione elettrica — Officine o centrali elettriche — Distribuzione dell'energia elettrica — Trasmissione elettrica dell'energia — Contatori, tariffe e legislazione — Effetti fisiologici e norme di sicurezza — Trazione elettrica — Applicazioni elettrotermiche — Applicazioni elettrochimiche — Telegrafia — Telefonia.
Appendice — Unità elettriche assolute.

Prezzo di ciascun Volume L. 7,50 — Opera completa L. 15

Per acquisti inviare cartolina Vaglia alla CASA EDITRICE LIBRARIA **L'Elettricista**

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Telefono 28-47*

Digitized by Google

MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LAPIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

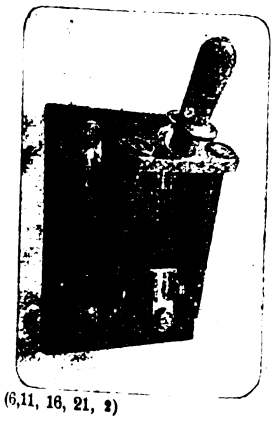
AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

(10 v (1,15) - (24,9)

NUOVO INTERRUTTORE A LEVA CON SCATTO "MN,,

550 Volt, 35-500 Ampère



(6,11, 16, 21, 2)

In questo tipo l'interruzione della corrente ha luogo su massicci contatti. Questi sono fatti in maniera che possono essere investite dalle scintille di apertura solo quelle parti le quali, quando l'interruttore è chiuso, non trasmettono corrente. Non sono quindi necessari contatti speciali da potersi ricambiare.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI
GENOVA Via Consolazione, 7 R
FIRENZE Via Orivolo, 89.
TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri
Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8

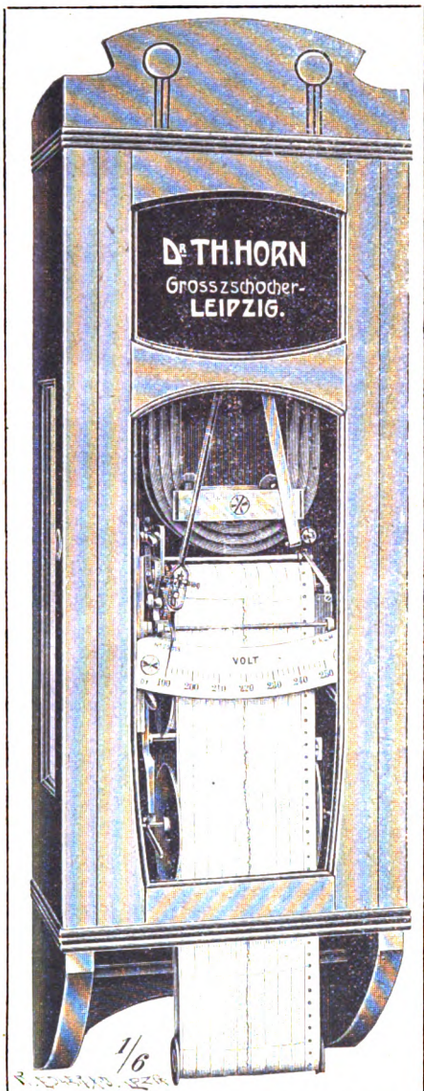
VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

Digitized by Google

Dr. Th. Horn

Leipzig Grosszschocher (Germania)

Gli Apparecchi Registratori per Corrente Continua sono del principio Deprez D'Arsonval, e per Corrente alternata sono a bobine astatiche (brevettate).



Voltimetro di Precisione Registratore

Questi Apparecchi non devonsi confondere con degli Apparecchi Elettromagnetici trovantisi sul mercato. -- Gli svantaggi che offrono gli Apparecchi Elettromagnetici sono ben conosciuti.

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

per Quadri di Distribuzione
per Montaggio & Controllo

Volt-Ampere e Wattmetri
Registratori

Rappresentanti Generali per l'Italia

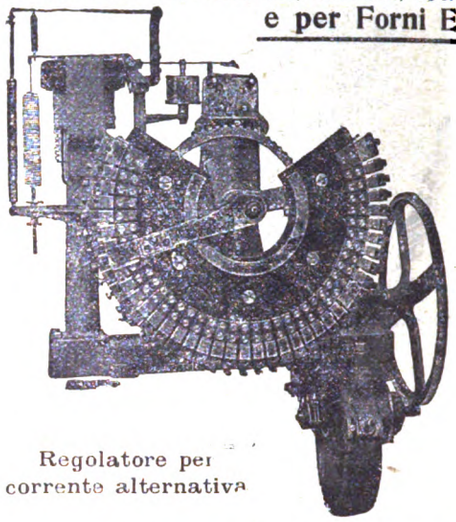
G. Alimonda & C.

Via XX Settembre 16 -- **GENOVA** -- Via XX Settembre, 16

(15, 18, 21, 24, 3, 6, 9, 12)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Westfalia)

Germani

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA
COSTRUZIONI ELETTRICHE
BIASCA

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni

prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

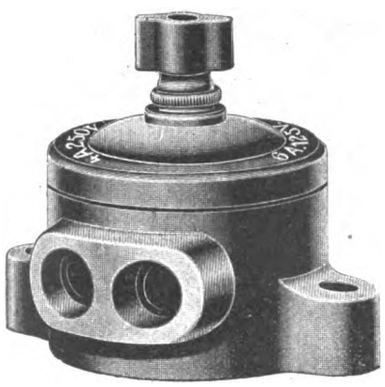
NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Torelli e Petri.** (15) (24,9)

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 10

Digitized by Google

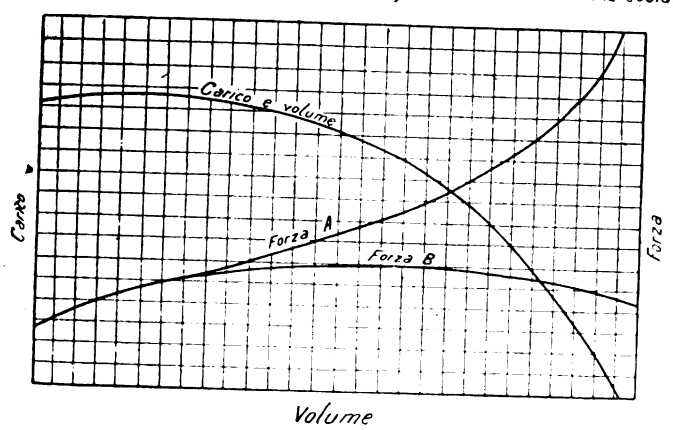
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO,, BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER,, TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la "**OLIVER**,, giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

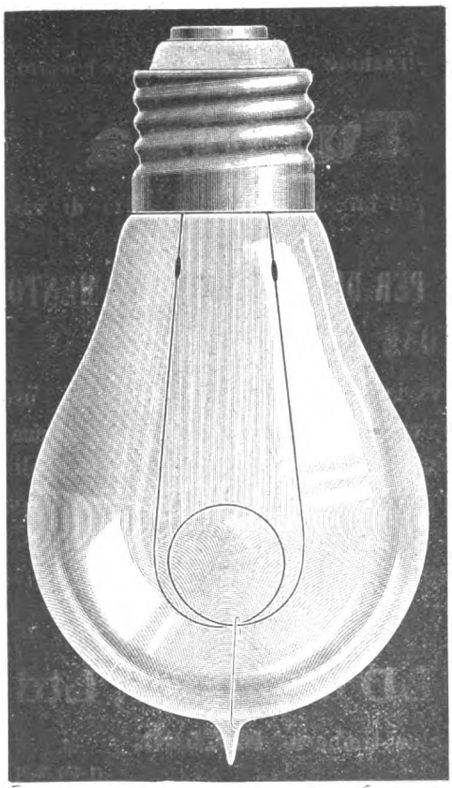
150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni – e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE

ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.
già J. Berliner (1,15)-(1,9)
HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

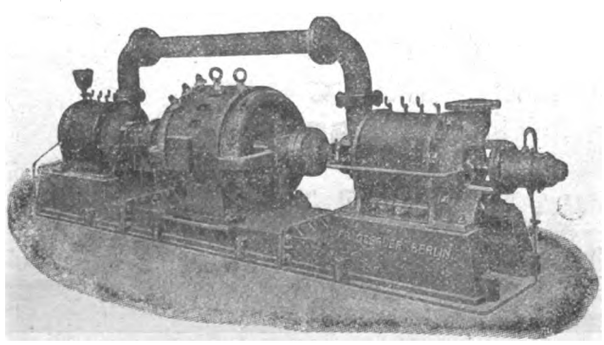
SPECIALITÀ

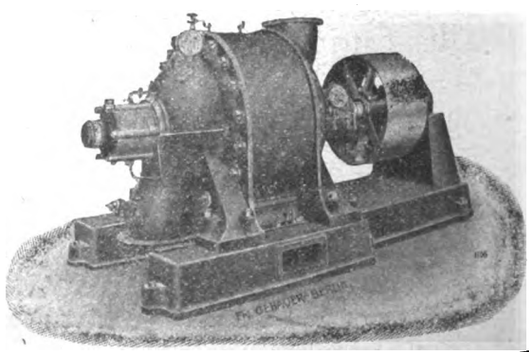
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo

Via Somma Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**

Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Via Unione, 18.

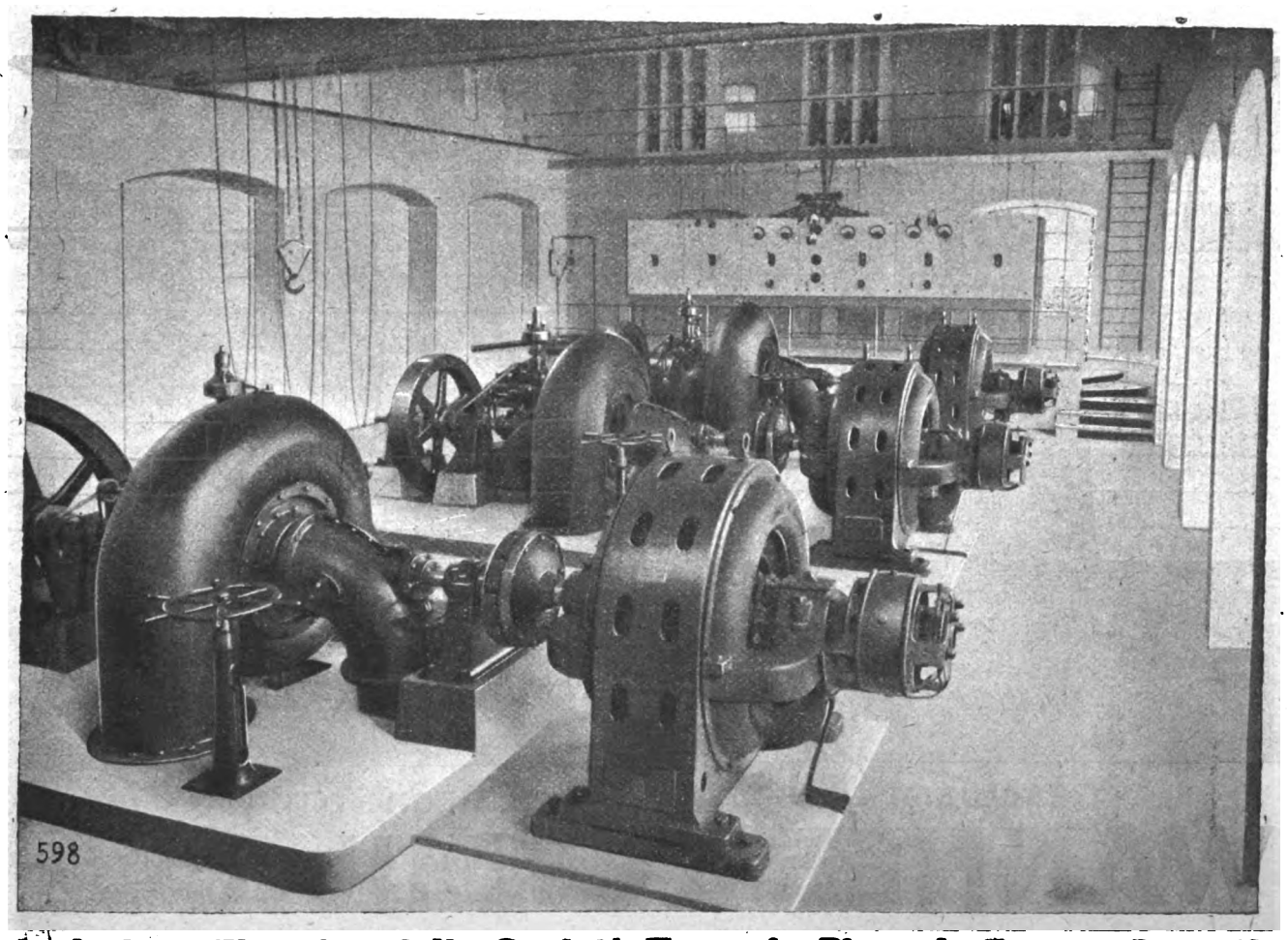
„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**

Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale Idro-Elettrica della Società Tramvia Pinerolo-Peresa-Argentina.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

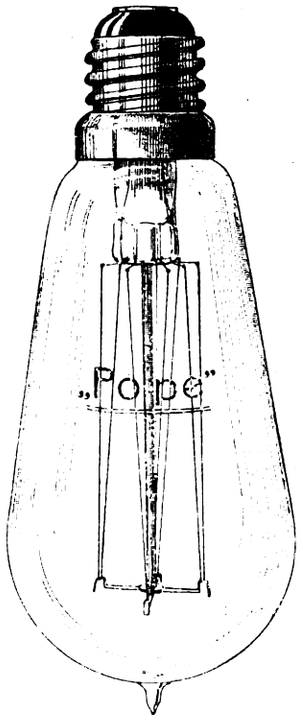
durata media

1000 ore 1000

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

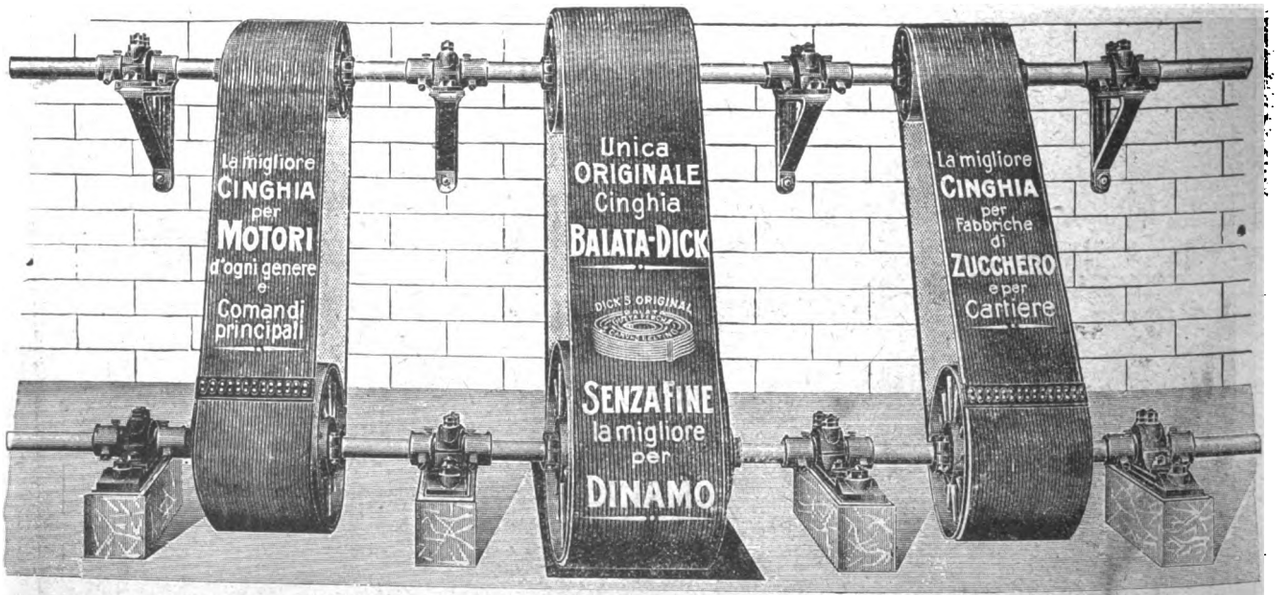
(1,15) - 2,6)

Rappresentanza Generale per l'Italia -

FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - *Via Mazzini, 24,* **BOLOGNA.**

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

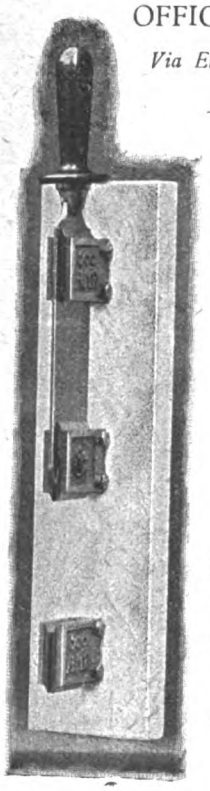
WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

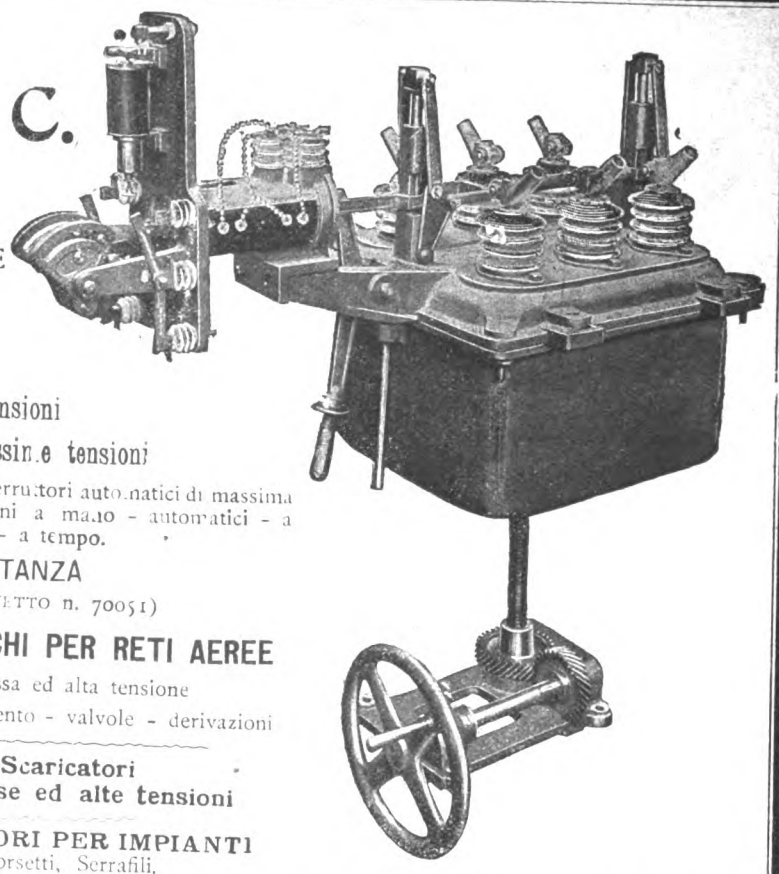
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA
per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI
per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI
pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE
a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

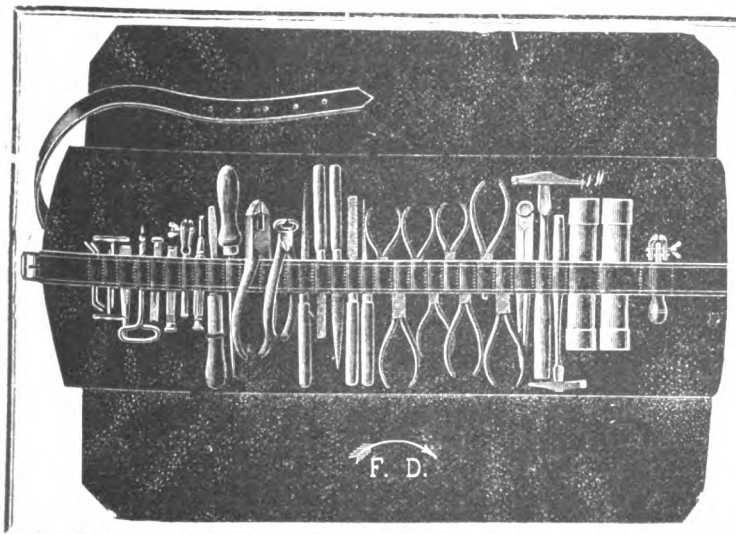
ACCESSORI PER IMPIANTI
Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE
per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

Costruzione e montaggio di quadri completi
per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**
MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

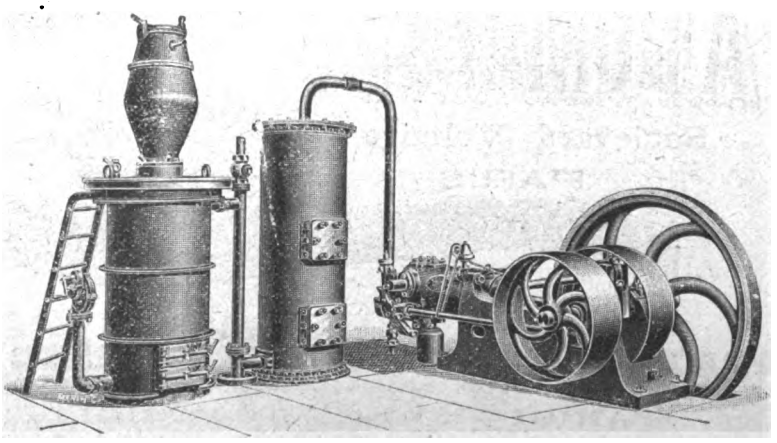
SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (36,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 18) - (6. 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos · Dynamo · Extraforte

Scellos-Renvideurs · Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1, 18)-(24, 9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Giá Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

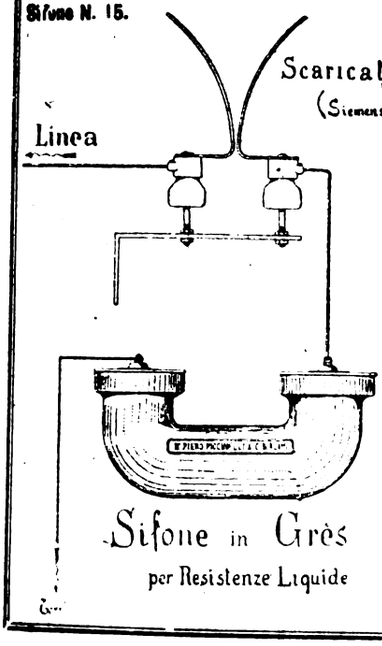
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti

Impianti Elettrici
e Telefonici



MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 38-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Viale Monforte, 28

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

per le Lampade Elettriche "Z„

Anonima - Capitale L. **300.000** versato

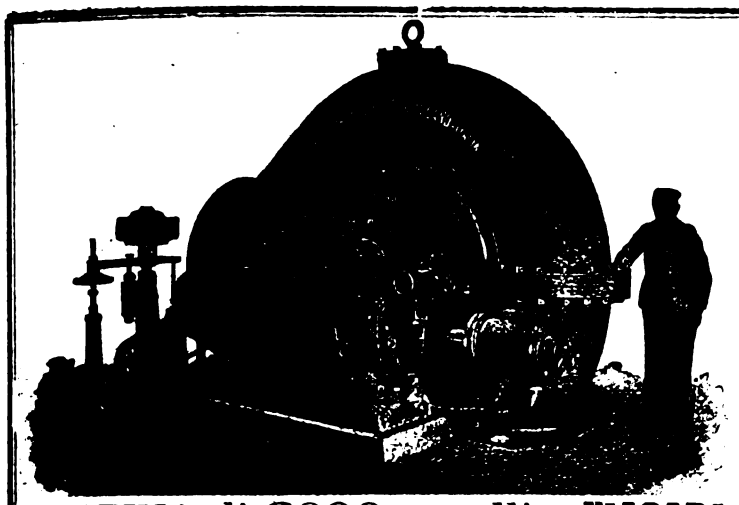
Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(118,)-4.10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

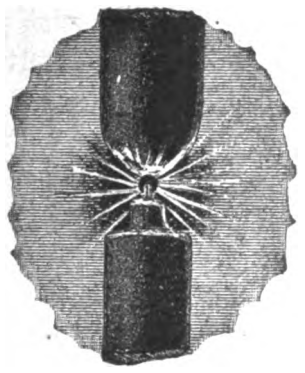
ING. A. RIVA & C. - Milano.

(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli
Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

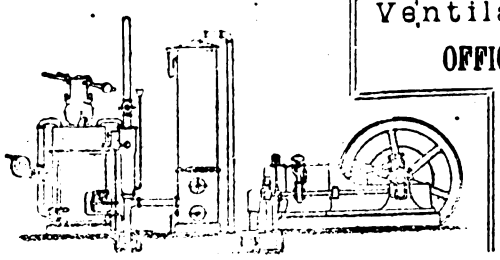
LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

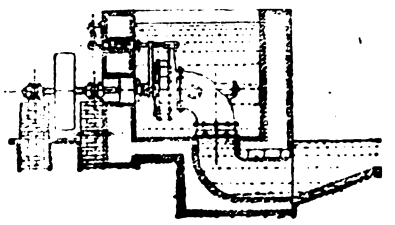
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo
da 1-2-5 cent.
per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi
Ventilatori — Pompe
OFFICINA CALDERAI

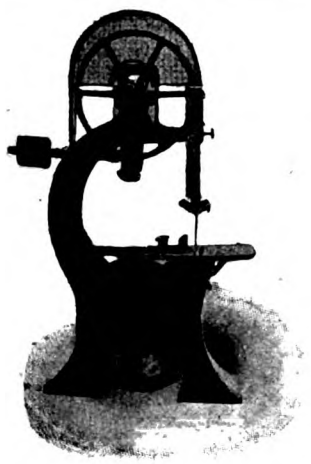
SERBATOI
GAZOMETRI
Riscaldamenti
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti: ***Manfredi***, Mondovì. ***Bongioanni***, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale **L.** 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

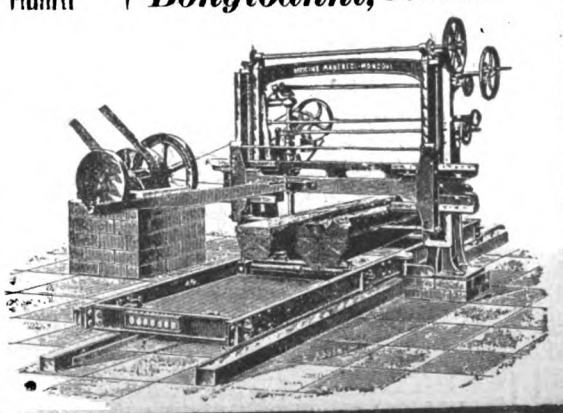
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

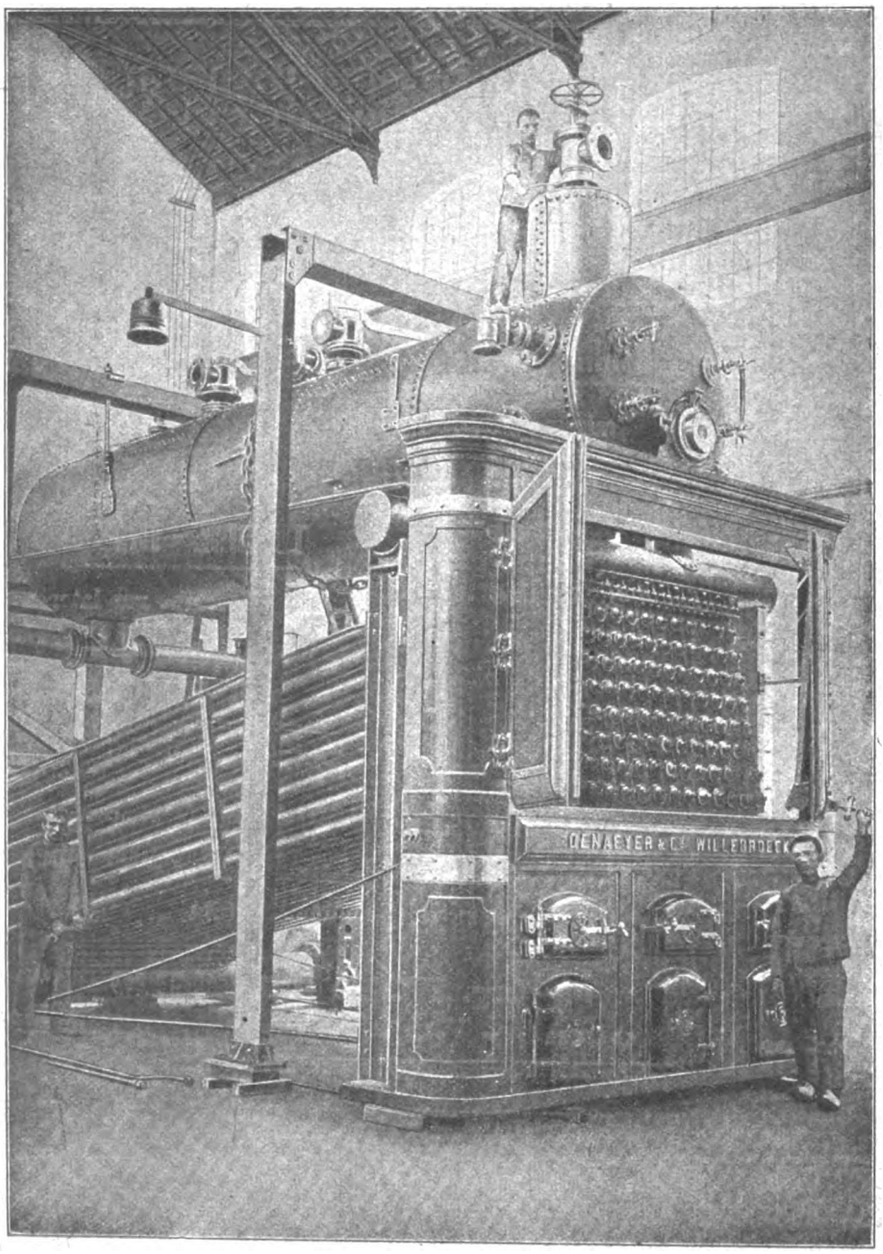
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907
1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.
GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, 1.
GERENTE:
Ing. Giovanni Bas

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1.

E. THOMSON tipo A

CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

B T

A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA -- SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

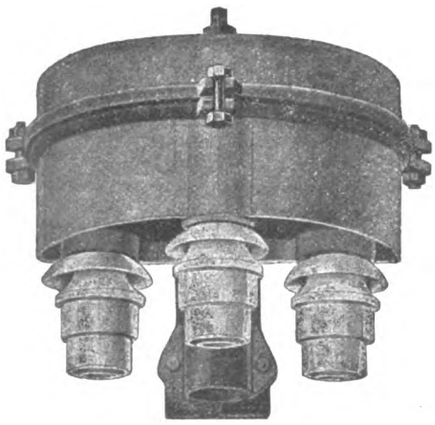
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



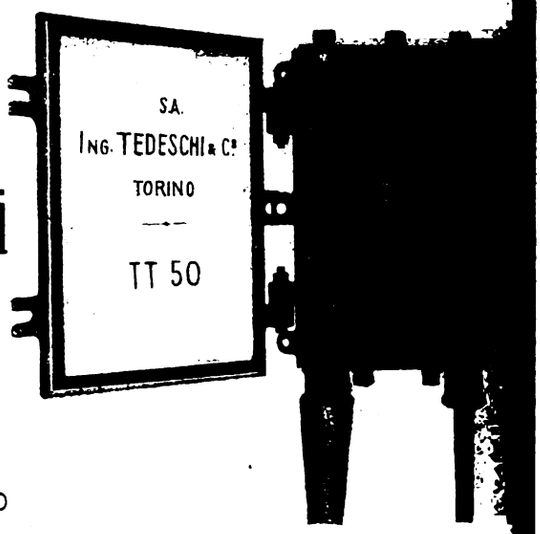
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori ospesizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN"

Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - MILANO - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

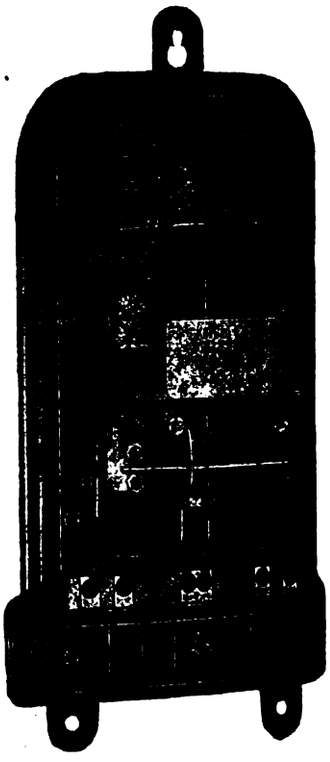
per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Speciali per quadri di distribuzione * *

Massima sensibilità

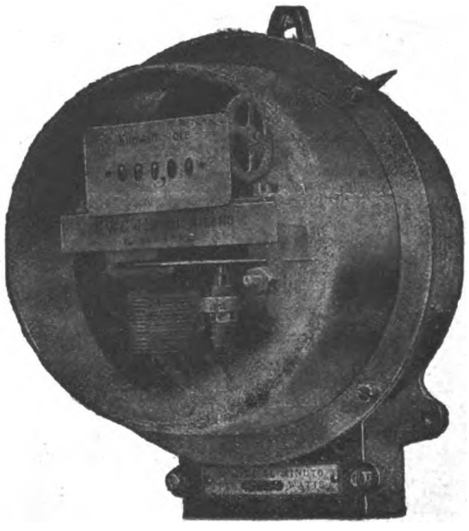
* **Minimo autoconsumo** * **Semplicità** * **Robustezza** * *

Contatore per corrente alternata trifase.



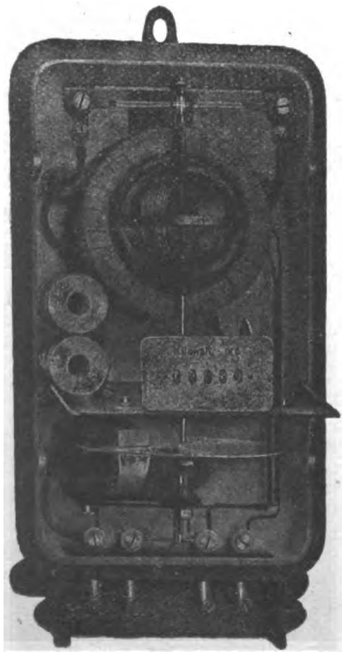
Tipo R 5

Contatore per corrente alternata monofase.



Tipo M. R. 1

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili



Tipo D

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (36,9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE – **MILANO** – *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

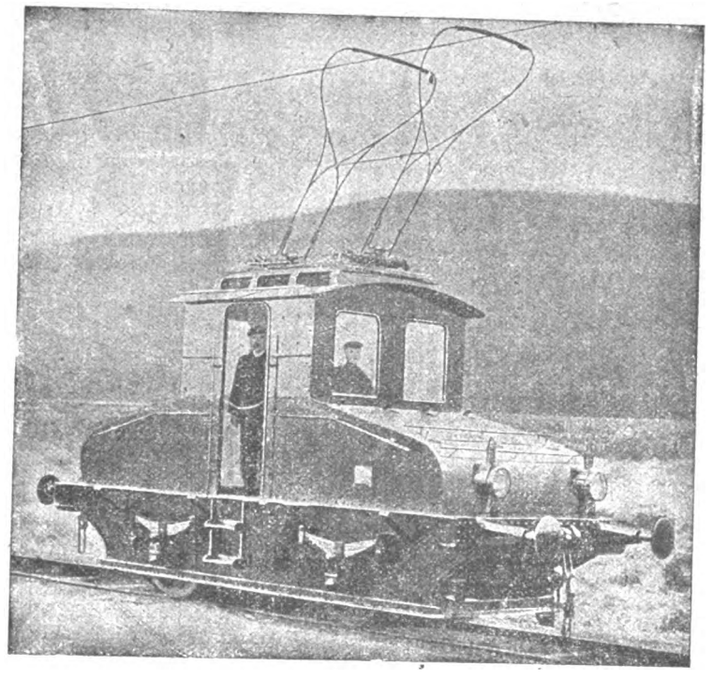
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Lampadine a Filamento Metallico

TIPO

F. G. L.

prodotto della **FELTEN & GUILLEAUME LAHMEYERWERKE A. G.**

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - Via Meravigli 2 - **MILANO**

Ottimi risultati — minime rotture — perfetta fabbricazione

A Rivenditori forti ribassi

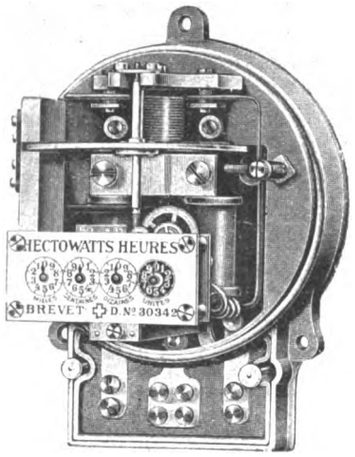
(ord. 22)

(1, 15) - (22, 9)

Digitized by Google

S. A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:
continua
alternata
monofasè
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

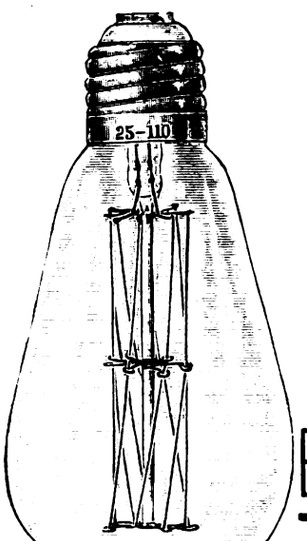
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua { da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare { consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C. - GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17 9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C. - GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 42°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai debbono lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (4,10)

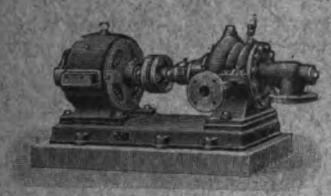
Digitized by Google

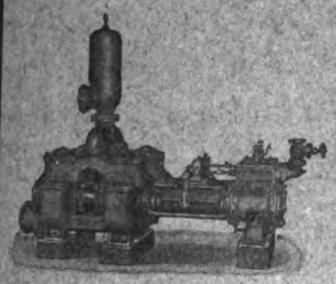
POMPE WEISE & MONSKI

Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO
Corso Siccardi, 31

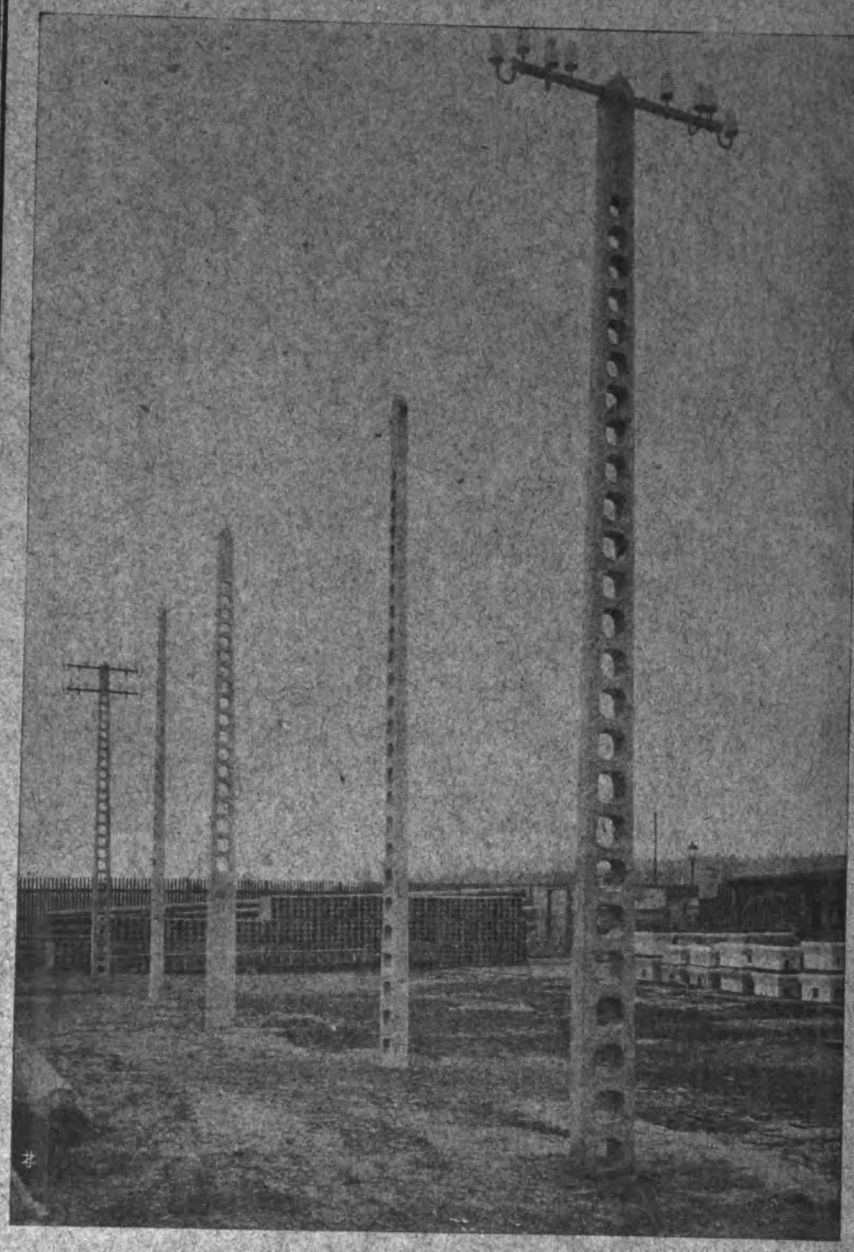




POMPE-COMPRESSORI
Chiedere cataloghi speciali

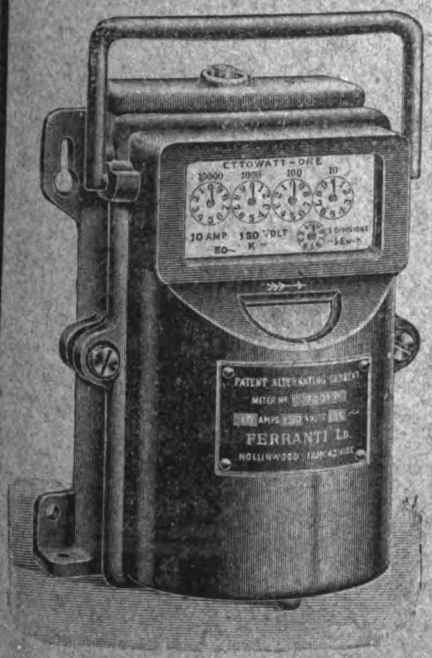
MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

DEPOSITO
Torino-Milano-Genova-Bologna
Rappres.
PER L'ITALIA MERIDIONALE
TROG & ROHRIG
ROMA
Via Sommacampagna, 5
(11)-(21,10)



Contatore "FERRANTI,,

PER CORRENTI ALTERNATE



Semplice

Robusto

Preciso

Non soggetto a guasti o ad alterazioni nella sua taratura.

Uguale precisione con $^1/_{10}$ di carico fino al 50 % di sopraccarico.

Non contiene spazzole, collettori o contatti mobili.

Ferranti Limited
Hollinwood
Lancashire
(Inghilterra).

Per opuscolo, prezzi e forniture, rivolgersi all'

Ing. ENRICO PANDIANI di MILANO

che ne tiene in deposito per varie capacità, tensioni e periodi e li fornisce anche in prova.

(1)-(3,8)

NUOVO BREVETTO ITALIANO:

PALI IN CEMENTO ARMATO
PER CONDUTTURE ELETTRICHE

Grandissimi vantaggi:

Fabbricazione vicinissima alla linea elettrica, perciò nessun trasporto.
Prezzo basso!
Nessuna manutenzione!
Sicurezza assoluta garantita.
Durata indefinita.

SOCIETÀ ITALIANA CEMENTO ARMATO
SISTEMA **DISS & C.**

NERVI (presso Genova)

Costruzioni complete di stabilimenti.
Lavori in Cemento armato.
Impianti idraulici in genere.

(38) (1, 15) - (21, 9)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

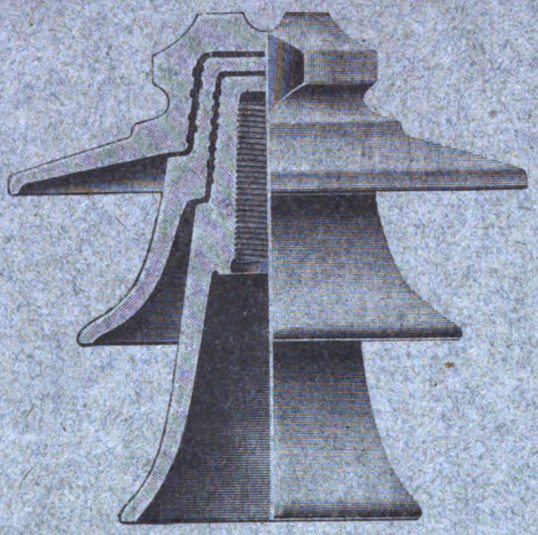
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250 000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/8 grandezza naturale.

Modello **ZAMBESE** adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più Trasporti da 15000 a 75000 Volt
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. L. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* Telefono 68-31

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità DIAMANTI CARBONE per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* Telefono 68-31

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin
GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* Telefono 68-31

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FILTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — RUBEROID — LEGGEREZZA

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23.—	24.—
1 » »		» 29.—	30.—
2 » »		» 40.—	42.—
3 » »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,5)

LAMBERGER & C.
Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Roma – Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. – Milano.

Digitized by Google

L'ELETTRICISTA

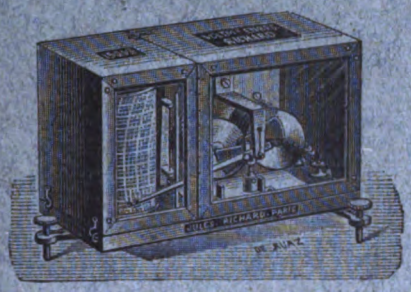
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 22. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Novembre 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingne - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO Liegi 1905
membro del Giuri

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli e ettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 57.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

PRESSPHAN — MONTI E MARTINI MILANO — MICANITE

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO

Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

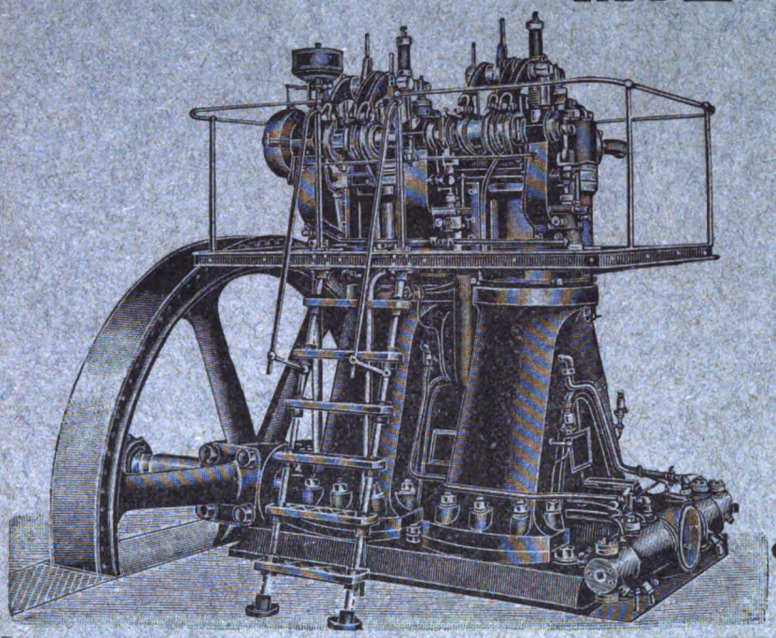
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO"

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI SISTEMA DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

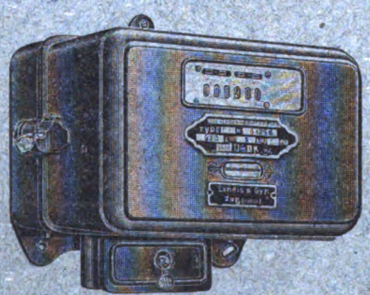
IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

CONTATORI ELETTRICI

PER CORRENTI CONTINUE, ALTERNATE, MONOFASI, TRIFASI, FASI EQUILIBRATE E NON EQUILIBRATE, ecc. * * * * * * * * * * * * * * * *

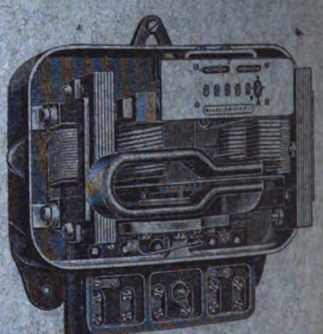


Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR ZUG (Svizzera)

CONTATORI A DOPPIA TARIFFA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi.



Contatore per corrente trifase.

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. 800,000 — VERSATO L. 500,000

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, **a SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI }

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ **Sede in MILANO**

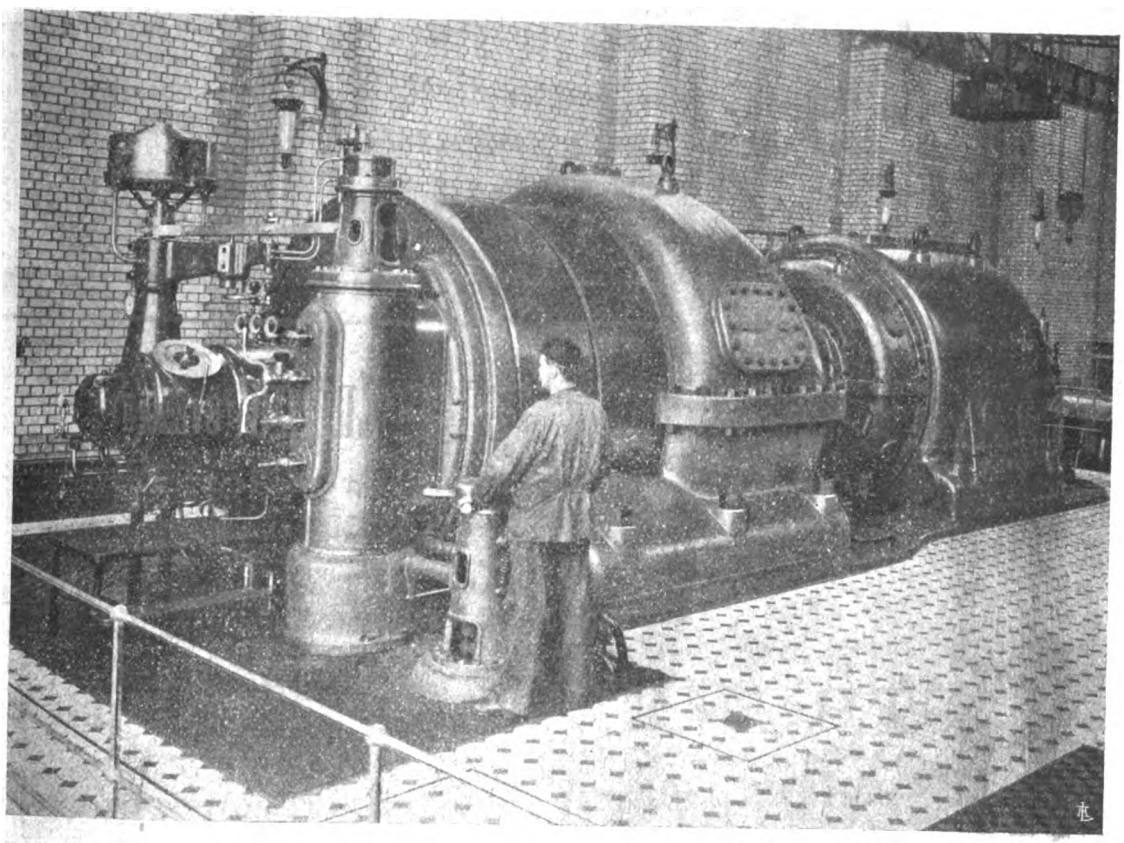
CAPITALE SOCIALE L. **9.000.000** INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 4, **Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3**

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 6000 K.V.A.

6000 Volt

delle

Officine Elettriche di Berlino

Centrale di MOABIT.

Turbodinamo A. E. G. — THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna - Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano - Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	1	»	» 1000	»
Intra - Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia - Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona - Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo - Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»
Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona - Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	»	» 3500	»
Borgosesia - Manifatture Lane	— 1	»	» 950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12. — **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1.
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

(18) (3,10)

Digitized by Google

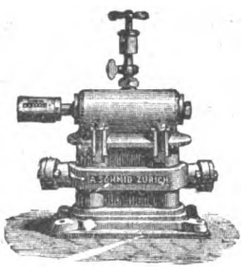
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

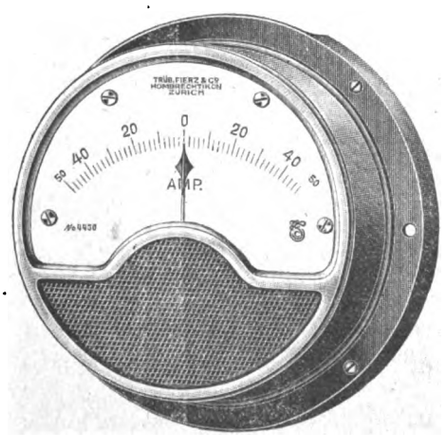
FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893



Marca di Fabbrica

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

(1,15)-28,9)

Rappresentante Generale per l'ITALIA:

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia, l'Emilia, Veneto e Liguria.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

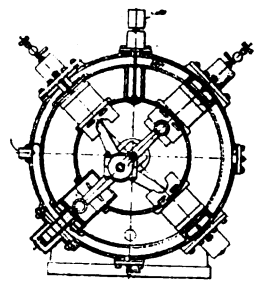
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO "ROTURBO"

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO "SIROCCO"

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO "REAVELL"

Costruzione accurata

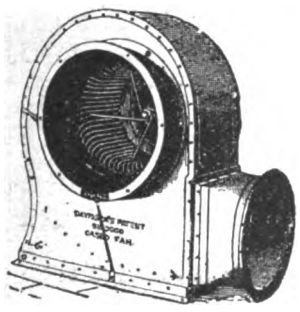
Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE
le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche



Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.

Chiedere listino "**WCB 101**" *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.
MILANO
27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (3,9)

(1,15) - (24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA
delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

Moneta Giuseppe
MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.

n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

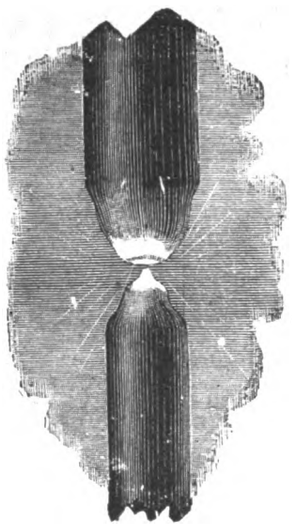
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: giallo, rosso, bianco brillante e bianco perlatta.

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

(1,15) - (24,9)

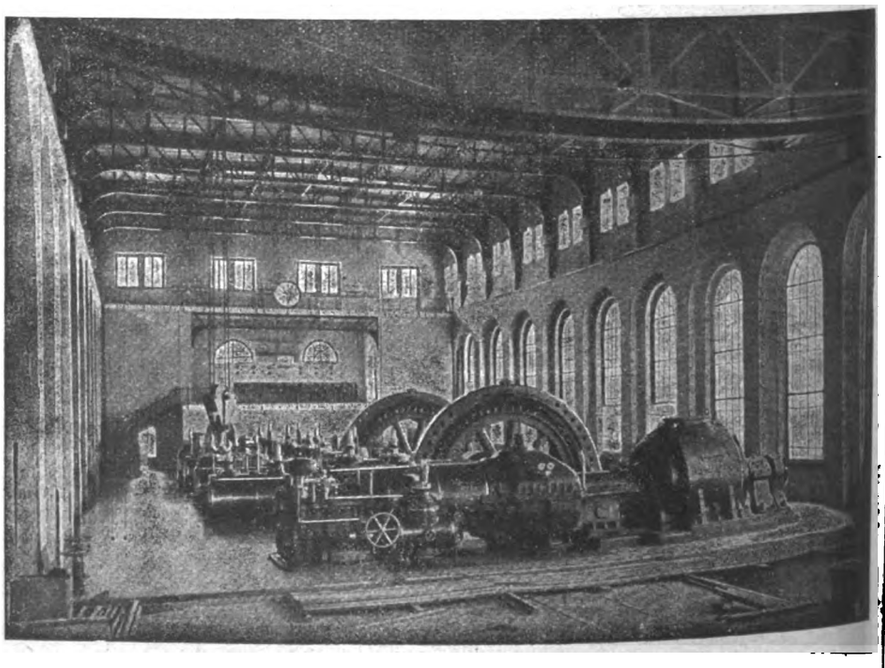
FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE

e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1.15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

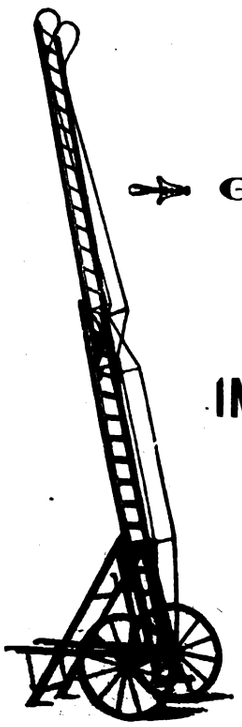
CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di prima soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

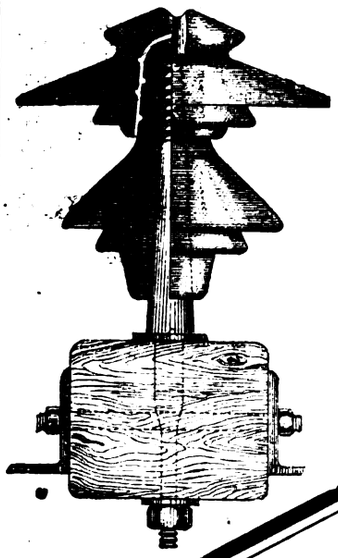
CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,10)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

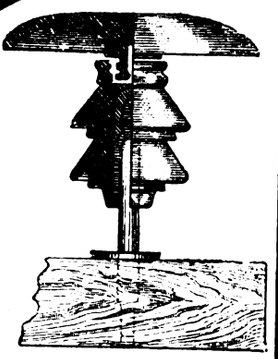
ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI



ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (13-5)

Digitized by Google

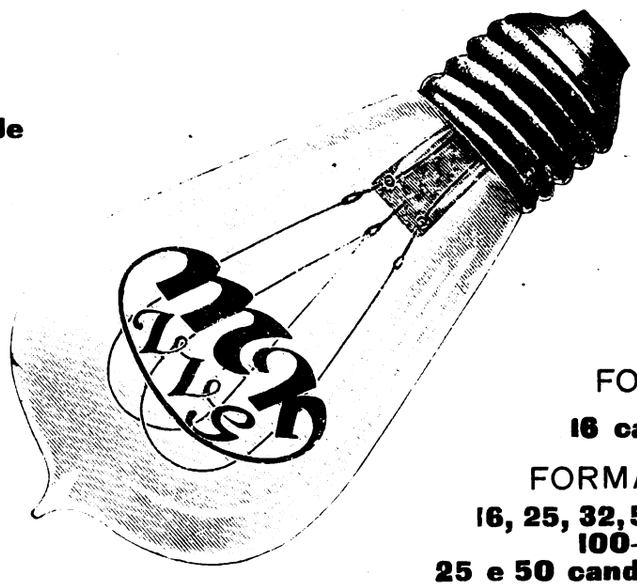
Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts



Risparmio
del
35-40 %

Risparmio
del
35-40 %

NOVITÀ

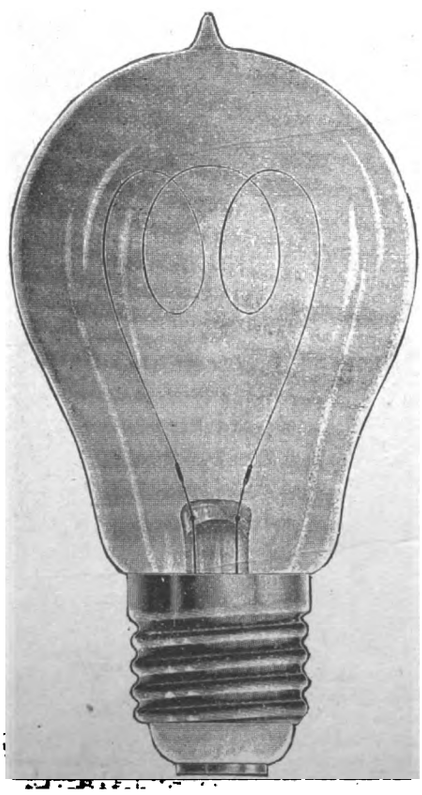
FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts

FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti :

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

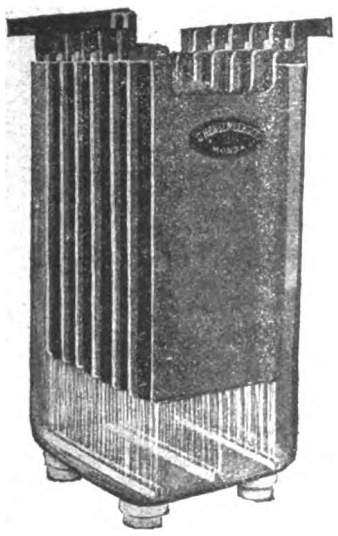
Accumulatori Elettrici

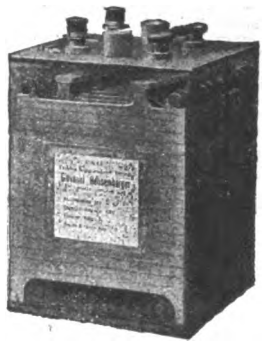
per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.





Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE).

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

CONTATORI

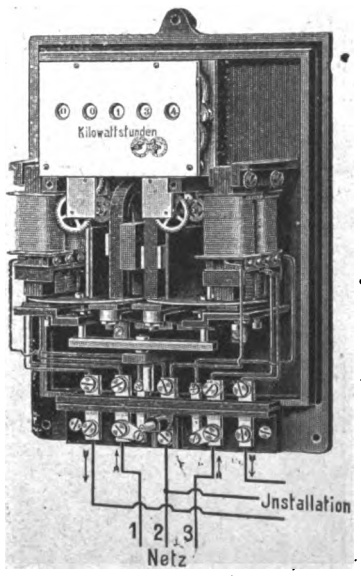
portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali

Chiedere listino
al Rappresentante Generale
per l'Italia



Contatore
a motore per corrente trifasica

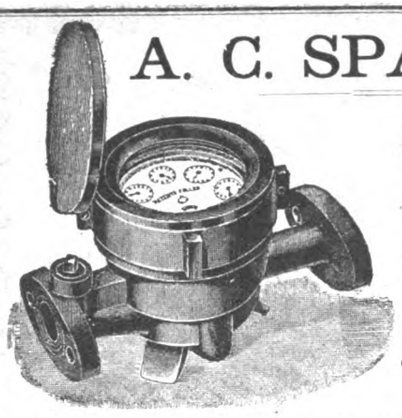
R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

Specialità per applicazioni ELETTRICHE

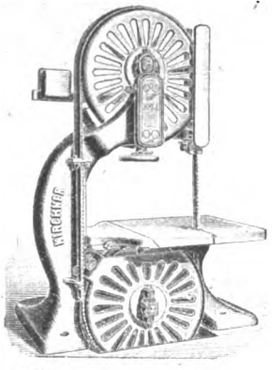
Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)

Ing. E. KIRCHNER & C.



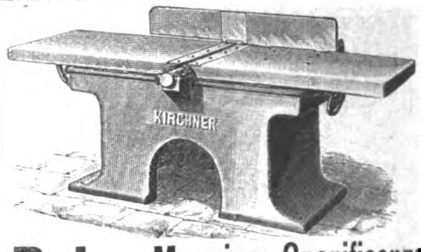
34, Via Principe Umberto **- MILANO -** Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (3.9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

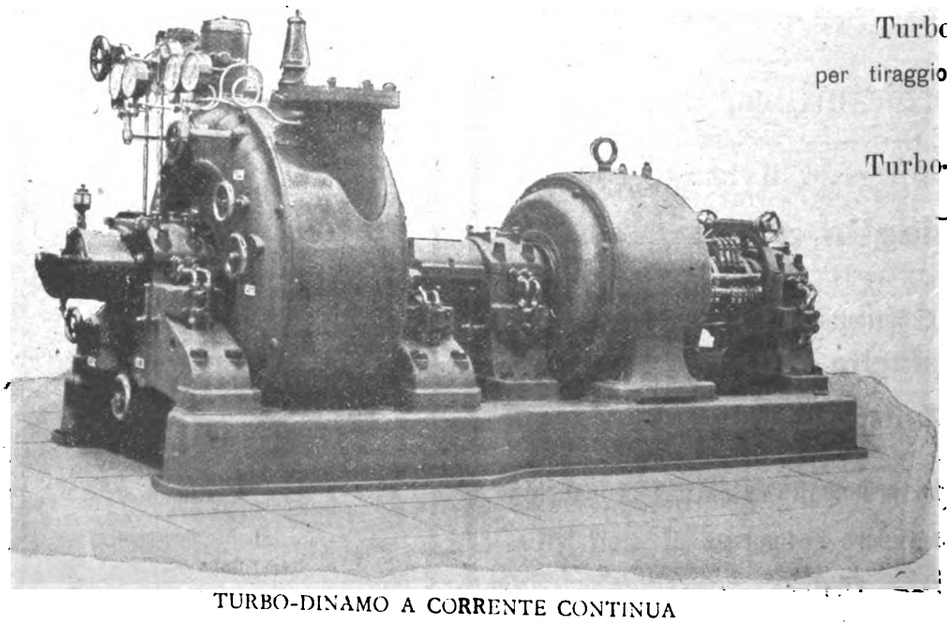
Società anonima — Capitale L. **2.000.000** Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (3.9)

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet 2*

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRIALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

PALI KYANIZZATI

della **SELVA NERA**

per Impianti d'Illuminazione Elettrica, Telegrafi, Telefoni, Ferrovie, Tramvie, etc.

FIRMA J. HIMMELSBACH

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

GRAN PREMIO MILANO 1906 MARSIGLIA 1908

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

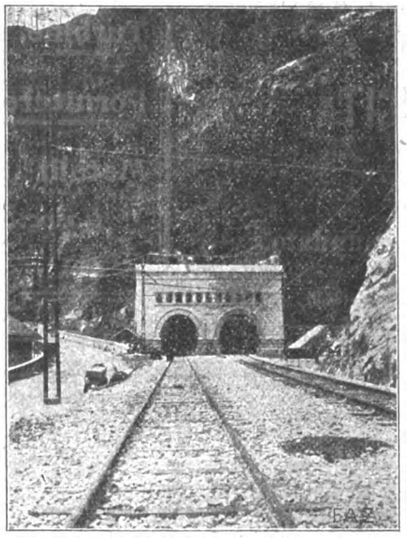
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, apprettare, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici.



Vantaggi principali.

1.° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc

2.° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.

3.° Sicurezza contro incendi per corto circuito. (1)-(28,9)

Entrata Sud della Galleria del Sempione.

Negli impianti elettrici della Galleria sono impiegati i fili HACKETHAL.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

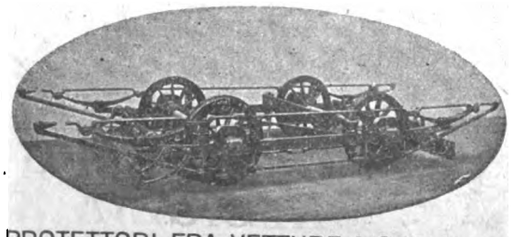
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Ineffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Premi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

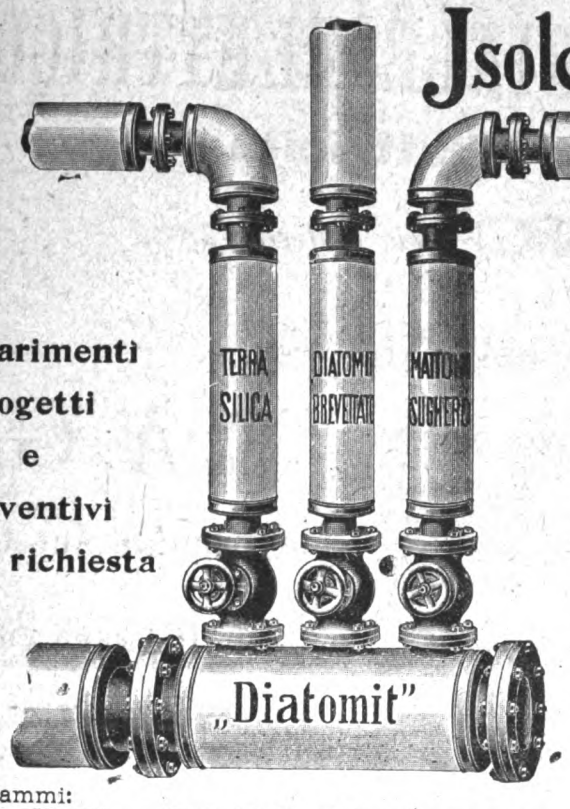
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman.*

Porre attenzione che sulla testa mobile i compassi della Casa portano la marca «RIEFLER».

I compassi Riefler sono usati nelle scuole negli importanti uffici tecnici del mondo intero. (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

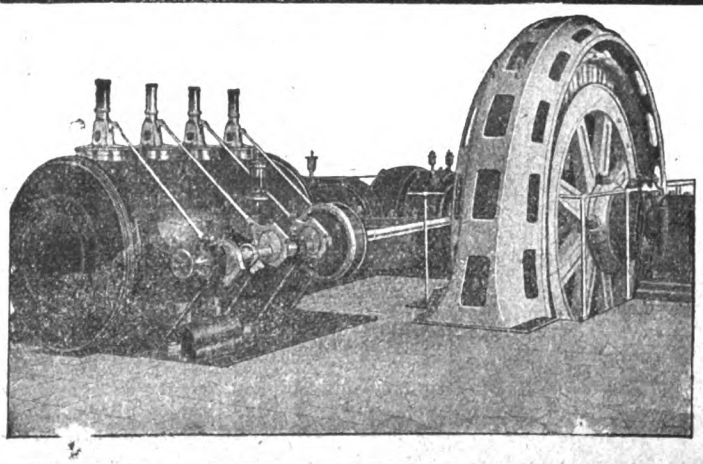
(1,15) - (18,9)

SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,
GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

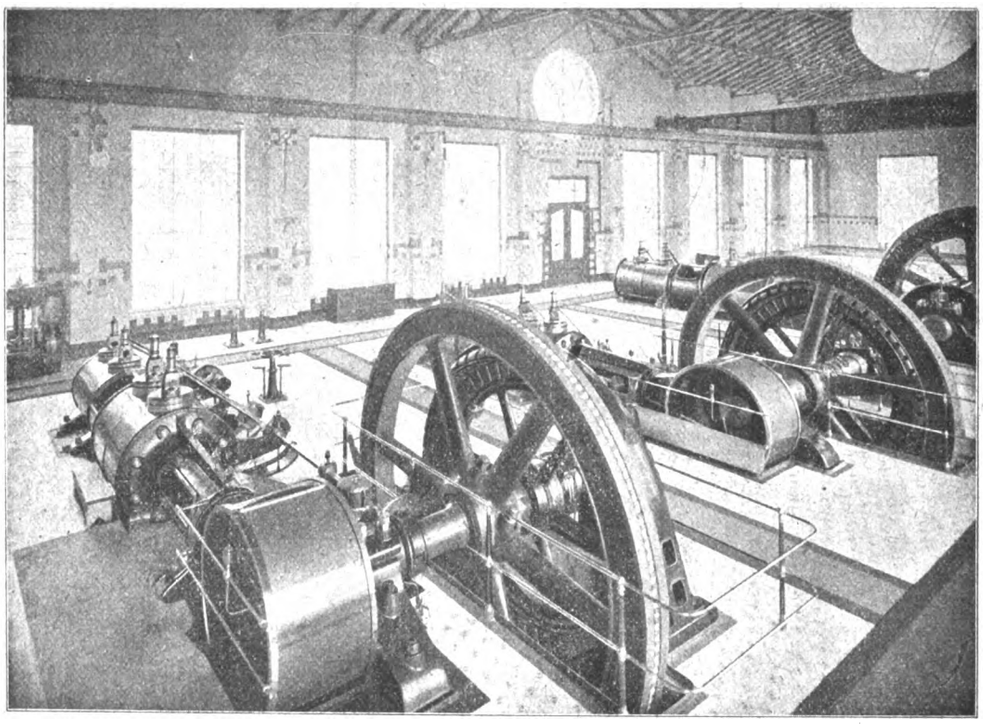
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

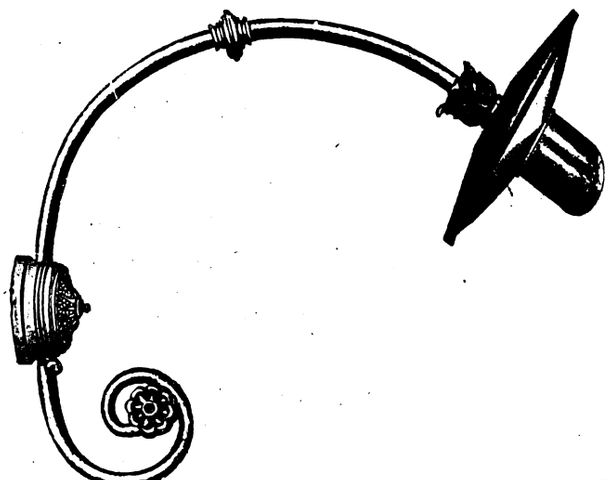
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi: SAME Milano **Telefono: 91-60**

(1) - (17,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

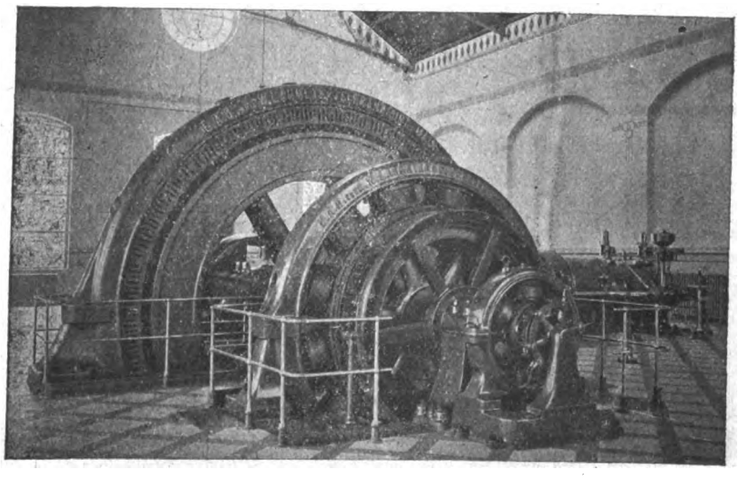
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. G. Libero Tubino — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. Fortunato Fiorentino — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. Ing. Pietro Ferraris — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.



(18-22)

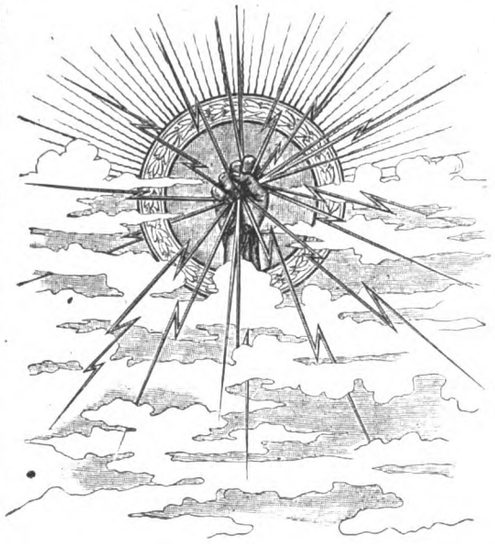
Dinamo a corrente continua, monofase e polifase

Turbo-Dinamo - Motori - Trasformatori

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

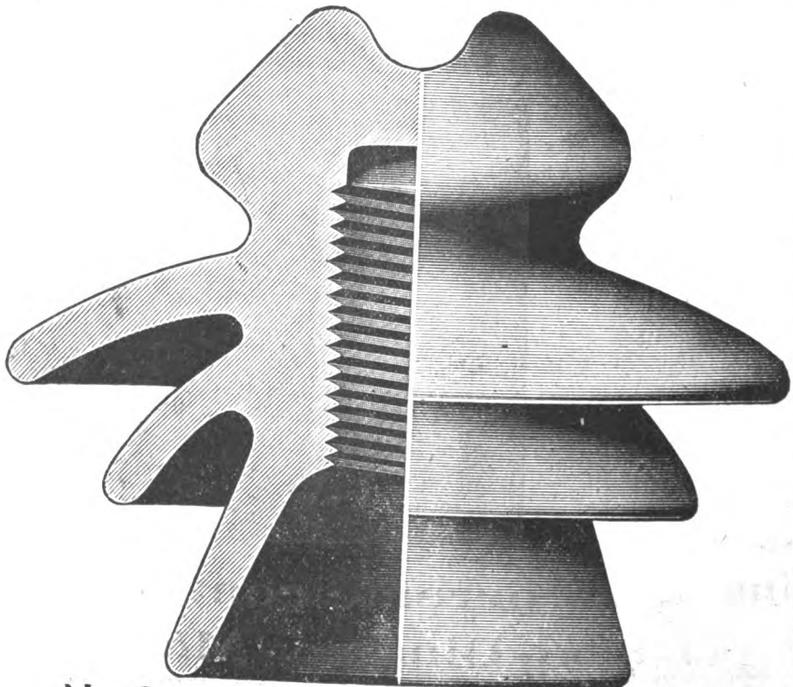
Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (28, 9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni 29-67 41-73 49-87

MILANO

Telegrammi: **Conduit - Milano**

15 - Via Fatebenefratelli - 15

FULGURA

Lampada a filamento metallico

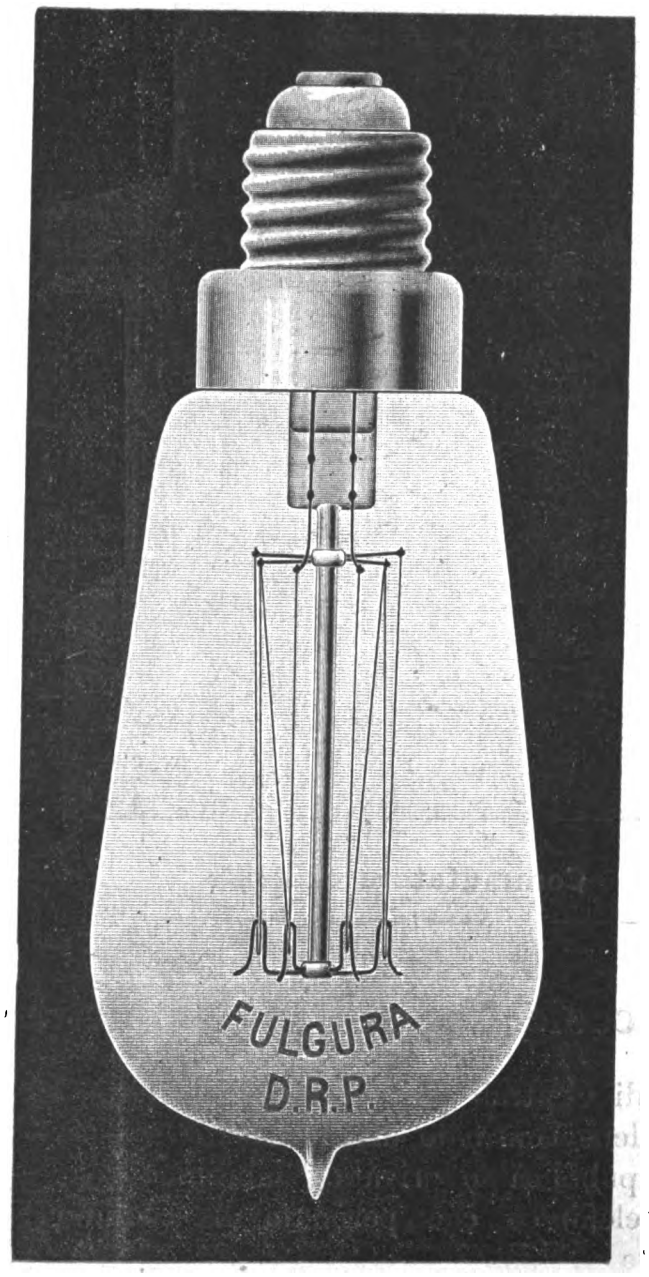
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

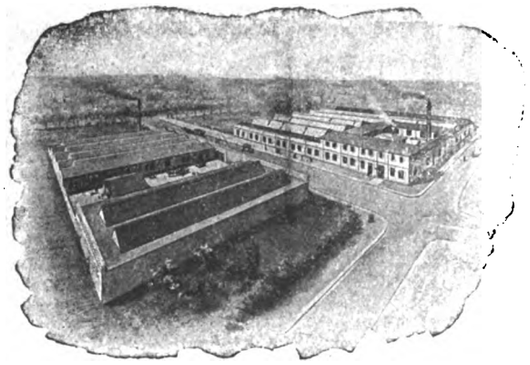
Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

(12, 13, 15, 16, 18, 19, ecc). (8, 10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

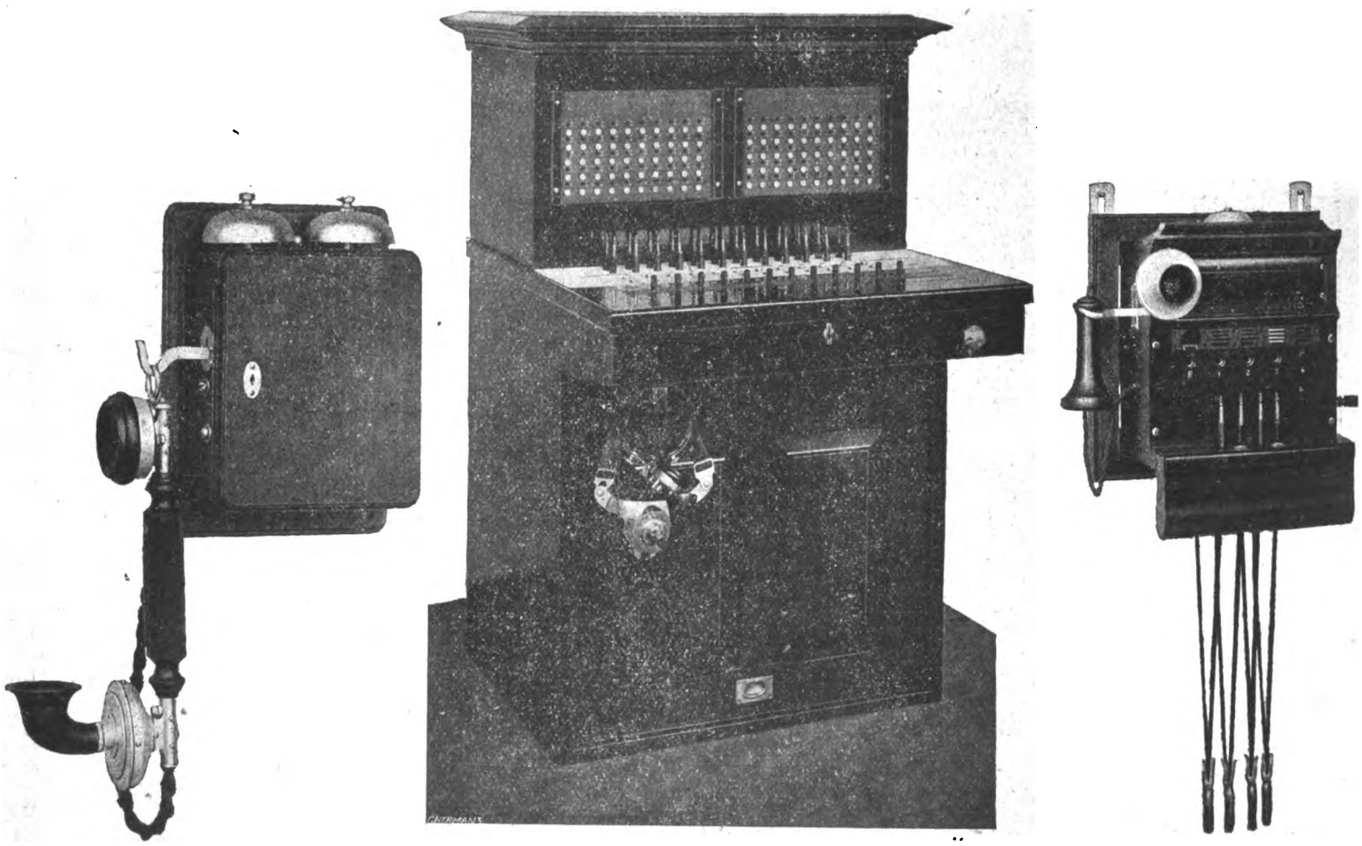
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24.9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, 9.

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo Via Depretis

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**

Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.

Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America**

Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**

Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**

Armature impermeabili - Porcellane - Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino

Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim** (Pfalz)

Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM"

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200-240 Volt
16 „ 100-130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia:

(1,15) - (11,9

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

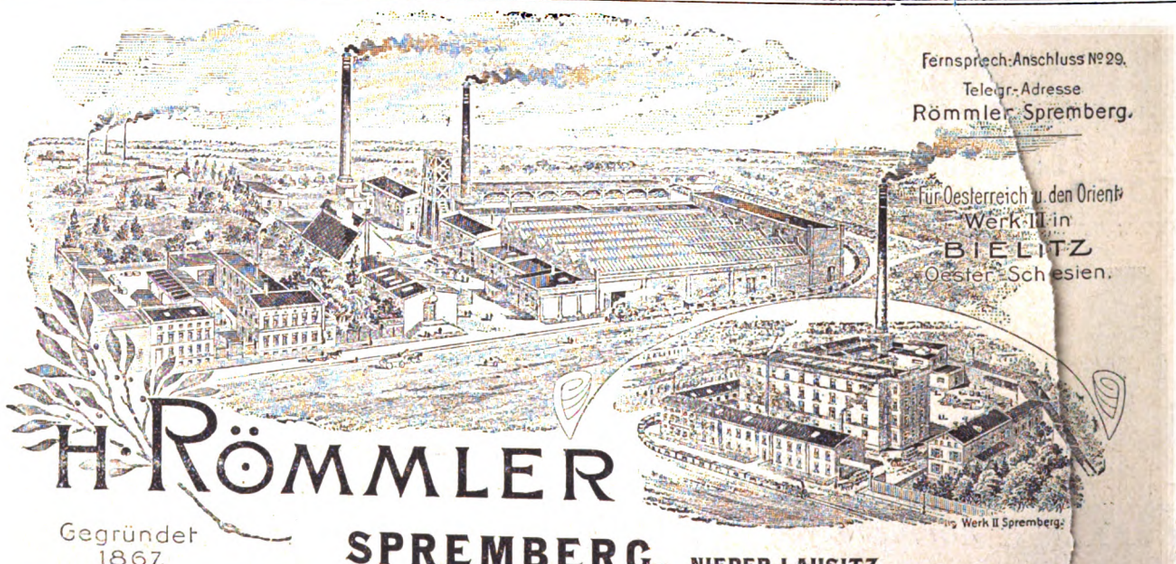
Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.



H. RÖMMLER

Gegründet 1867.

SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI **MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA**

Resistente al calore — Forte potere isolante

Anigroscopico — "HELIOSIT" — Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15) **Chiedere cataloghi ed offerte a:** (1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia **MONTI & MARTINI - MILANO** - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-II.**

Digitized by Google

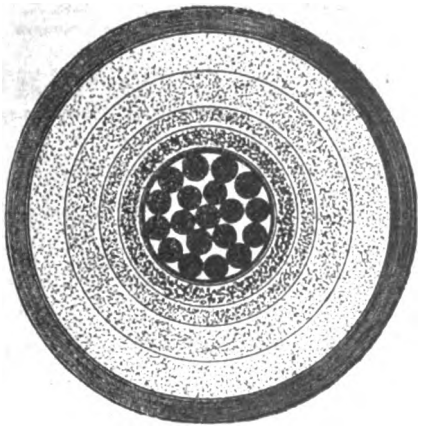
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



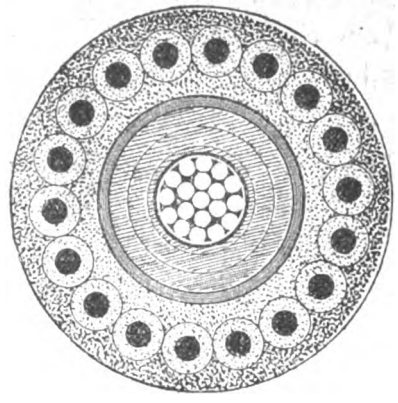
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** **Telefono 21-81**

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

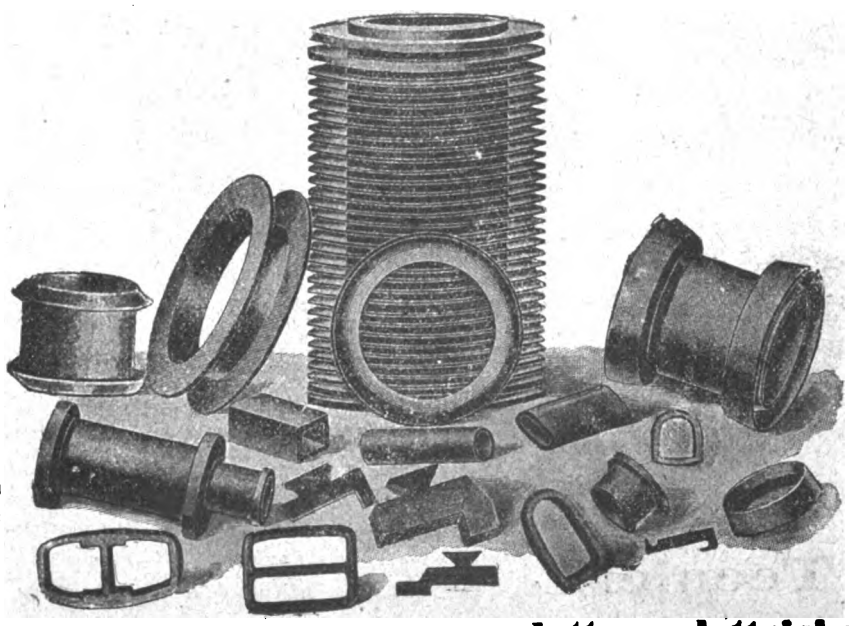
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN

(1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza, ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

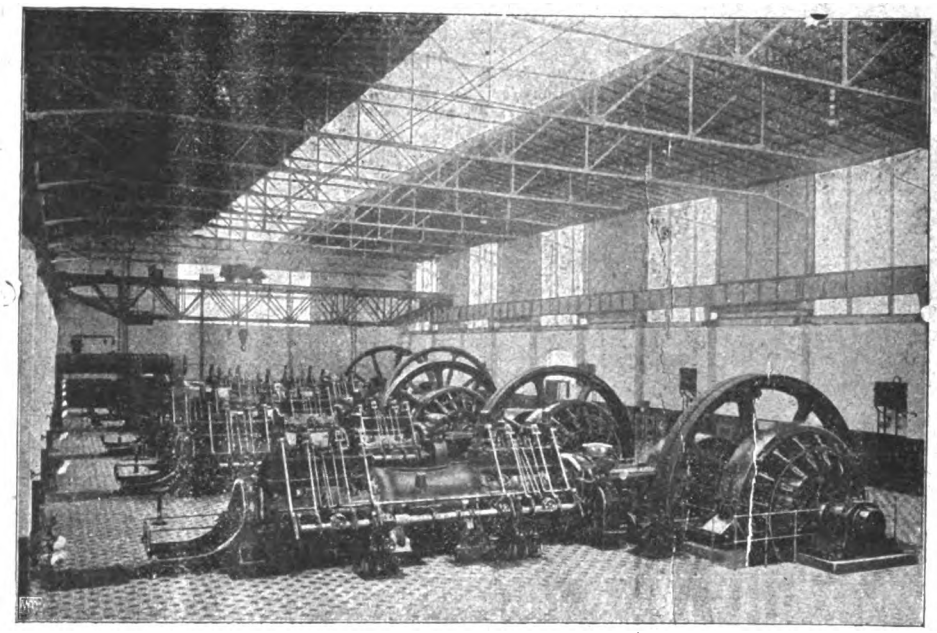
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

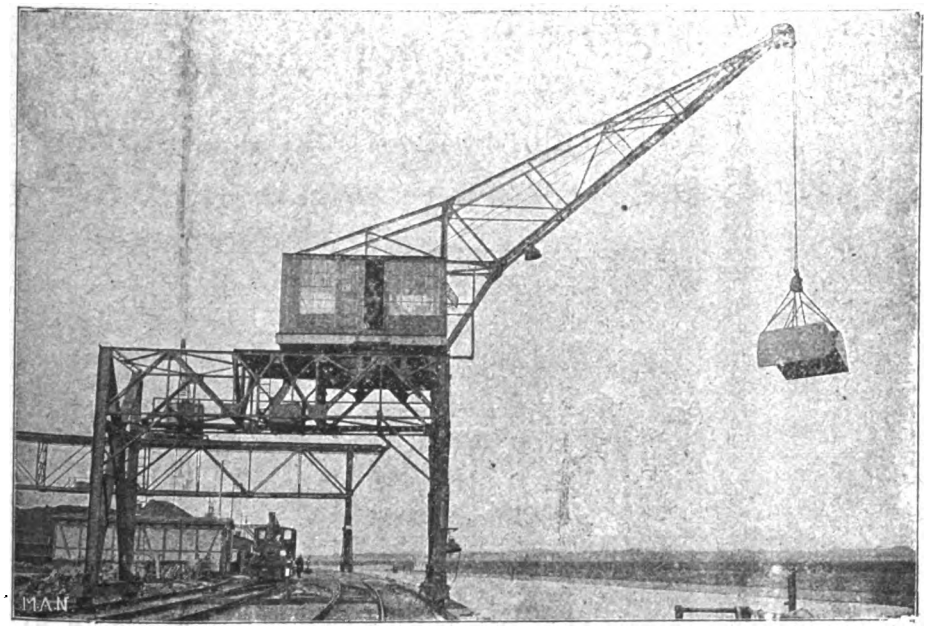
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori a corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte A. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

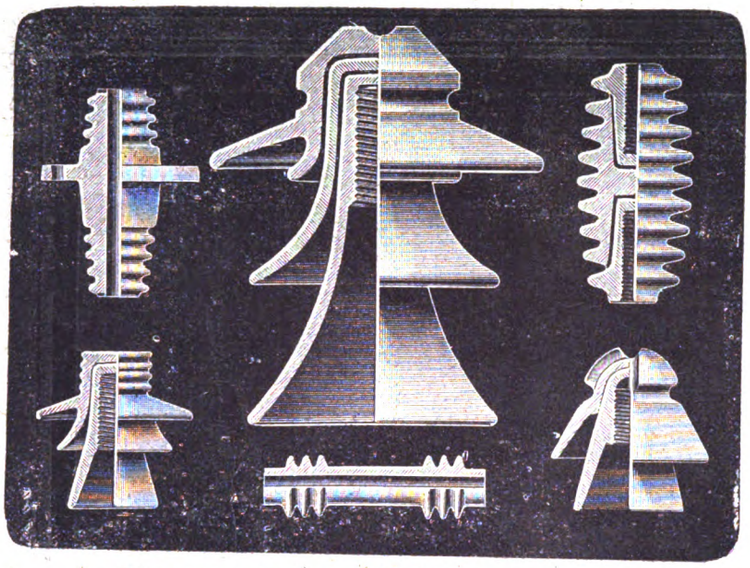
Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30

(15)-(6,10)

Digitized by Google

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

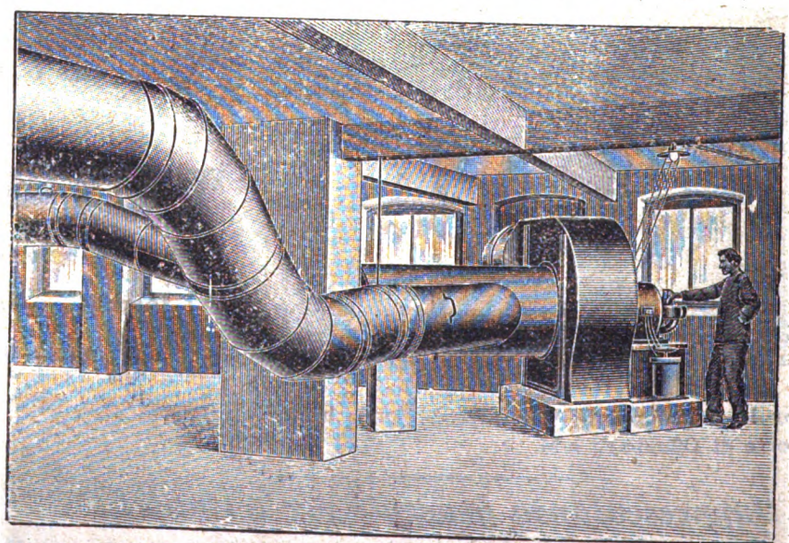
Rappresentanza Generale per l'Italia
Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

ERCOLE MARELLI & C. - MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

MOTORI
ELETTRICI
DA 1/50 A 100 HP



PROGETTI
CATALOGHI
MANDATI
DIETRO
DOMANDE

(1,15) (4 9)

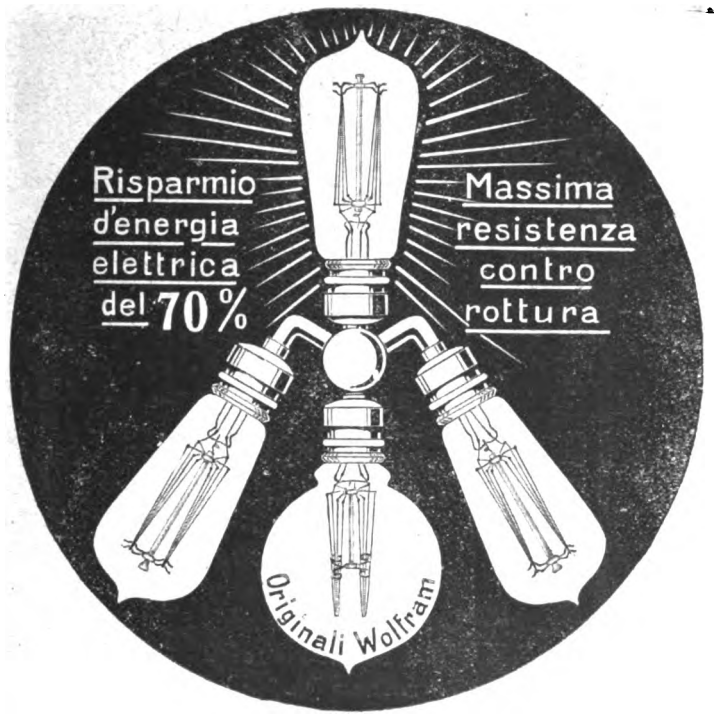
IMPIANTO COMPLETO PER L'ASPIRAZIONE DI CASCAMI DI LANA
ESEGUITO IN UNO DEI PIU' IMPORTANTI LANIFICI MONDIALI CON

VENTILATORE
MOTORE
TUBAZIONI

MARELLI

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG



16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord 9 (1. 15) (15. 19)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Borgogna, 8 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 - **FIRENZE.**

L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

ROMA

Sig. Gustavo Bossi, Via XX Settembre n. 3.

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM,,

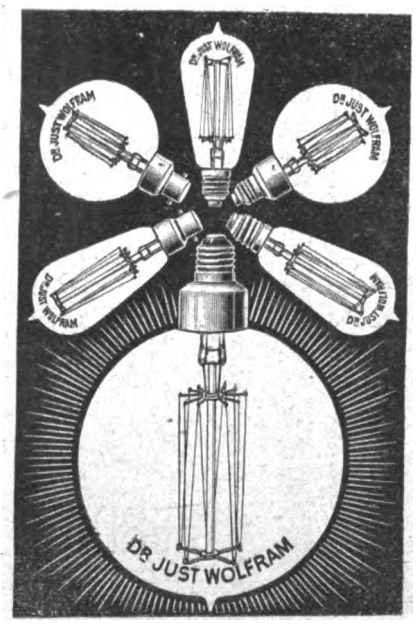
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1.15) 11 10

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

Digitized by Google

cGs

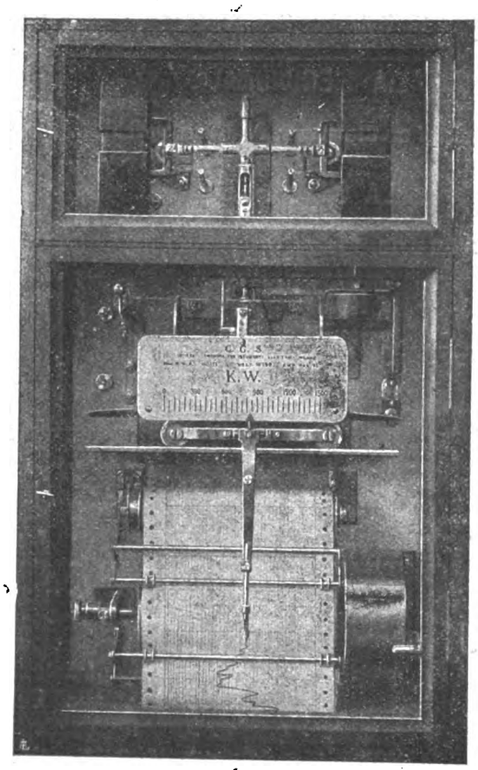
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

già

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Wattmetro registratore a relais di precisione

Il migliore strumento del genere oggi esistente

(10-14-18-22)

STRUMENTI DI MISURA

indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908
Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

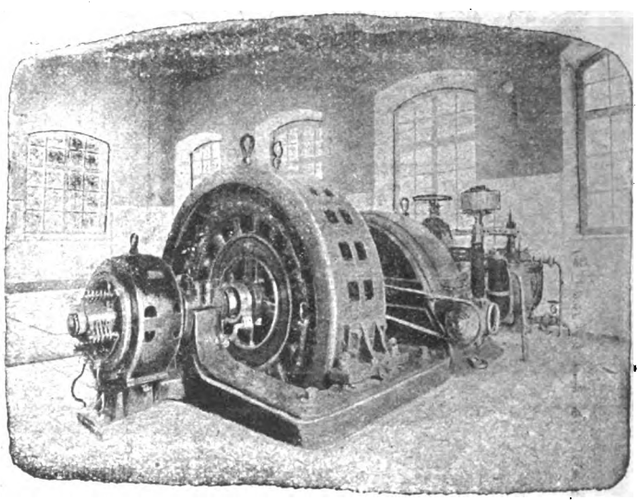
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15. Via Solferino. 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

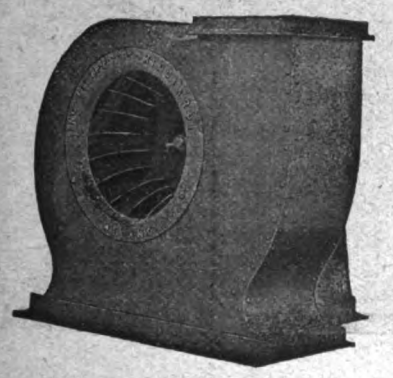
FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,18)-(15,9)

Digitized by Google



SOC. AN. INDUSTRIA VENTILATORI
MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

BOVISA 66 — Telefono 88-36

(1-16) (24-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

★●● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●●★

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7.9) FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. **Ing. Vittore Finzi Milano** — Via Manzoni 31.

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

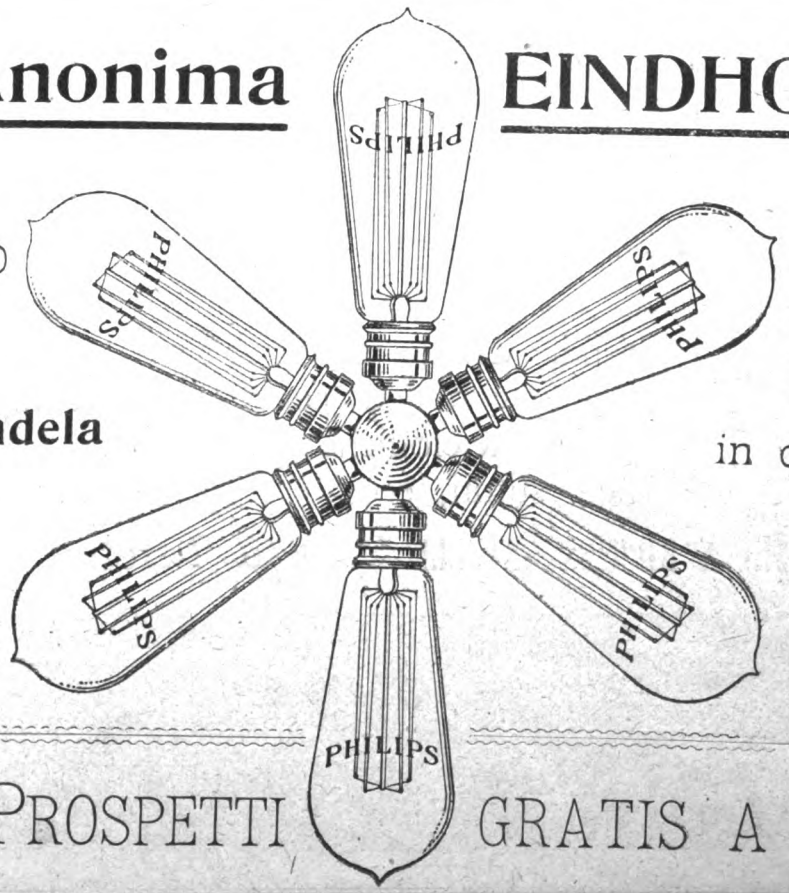
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

Digitized by Google

"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti "STROMBERG-CARLSON"

Tipo "DESK", da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

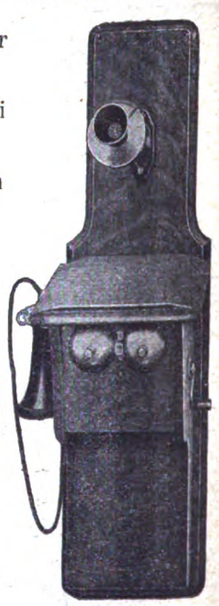
GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.



Tipo "OFFICE" da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels, Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE Società Telefoniche interessate

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

Digitized by Google

The Ohio Brass Company

Specialità per Materiale di linea

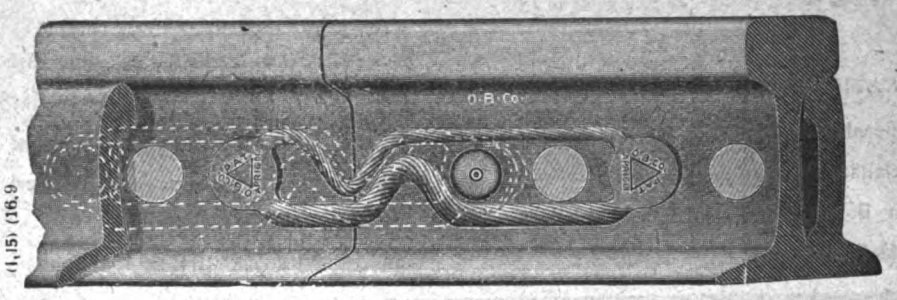
Mansfield Ohio U. S. A.

AGENZIA GENERALE PER L'ITALIA E SVIZZERA

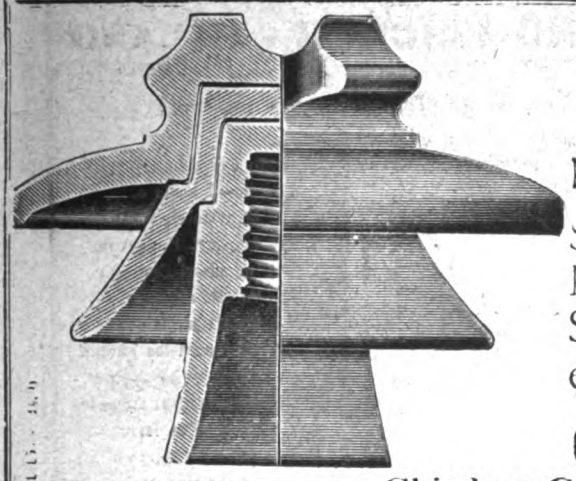
Ing. Meriggi & C.

MILANO

Piazza S. Carlo, 2 — Telefono 93-10



(1,15) (16,9)



Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT"

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alieth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden.
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15) - (24,9)

LE CARBONE
Levallois Perret, près Paris

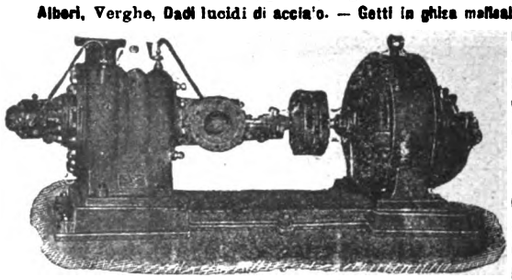
Charbons pour Microphones
Charbons pour Appareillage
Spécialité de Balais en charbon
B^te S.G.D.G. B^te S.G.D.G.
Rappresentante esclusivo per l'Italia:
MARCO CAPPELLI
Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24,9)

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO
Via Solferino, 36

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori Molle.
Imbianchatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Canapacciuoli. Molasse.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

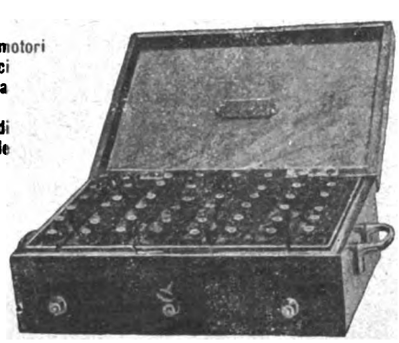
FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE
FRATELLI SPIERER
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: PILA Telefono Intercomun: 68-78

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

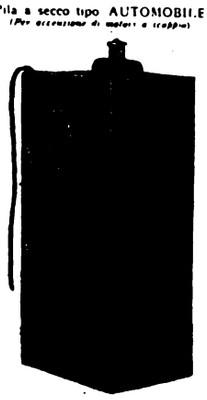
Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento tipo 48 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensioni di motori a scoppio)



A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

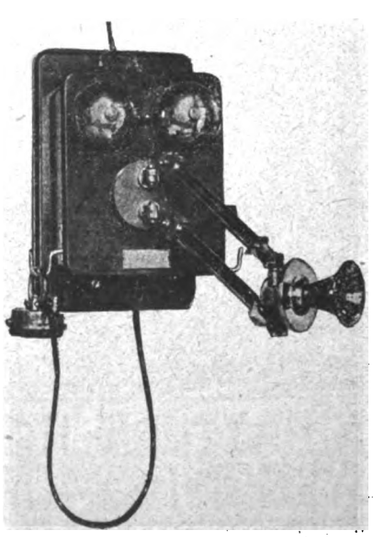
Pila a liquido tipo I
per applicazioni marinare

(1,15) (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI
ANONIMA CAPITALE L. 400 000
ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*
provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di
MICROFONO ANGELINI
con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).
il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:
Parete -- da Muro -- da Campo
Apparecchi telefonici per uso interno
Monofono Anzalone
Piccole Centrali Telefoniche
Apparecchi Telegrafici
Commutatori
Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)
Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

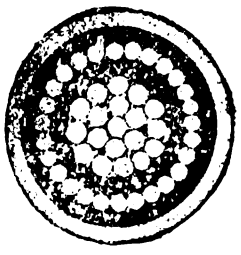
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI



Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA

Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

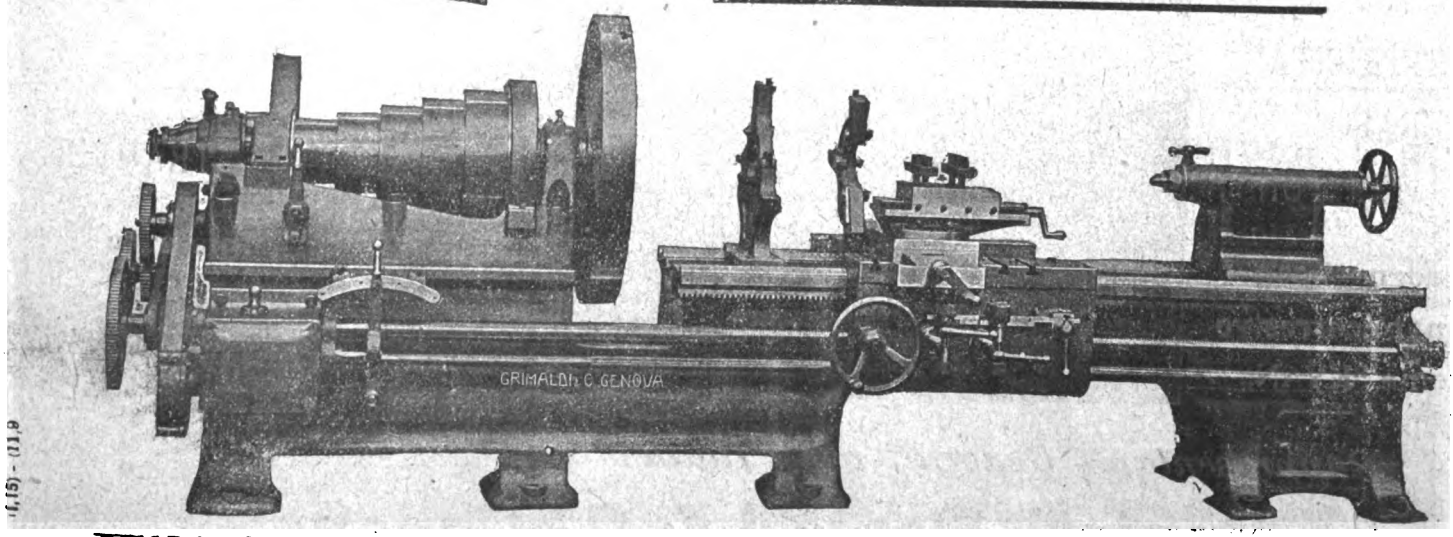
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

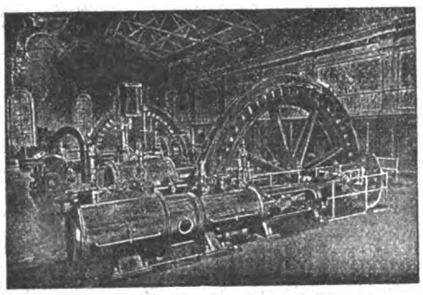
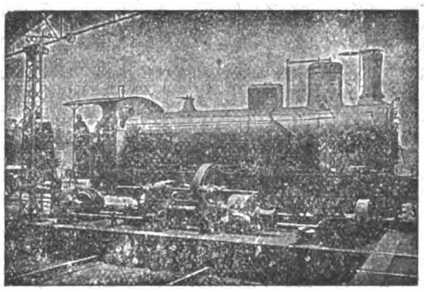
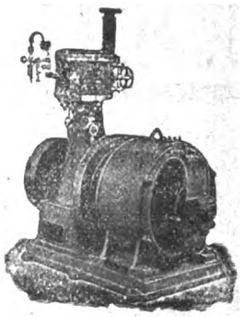


Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

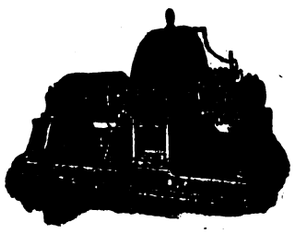
Digitized by Google

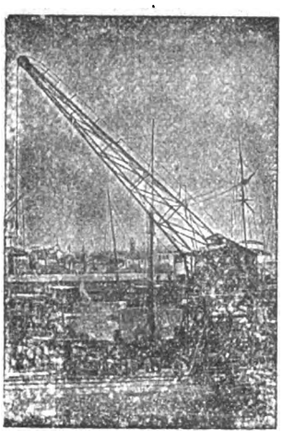




STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

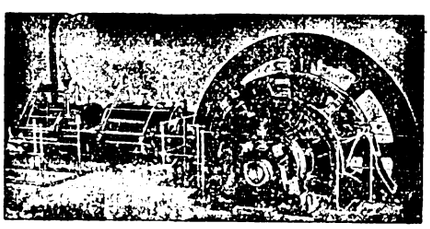
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

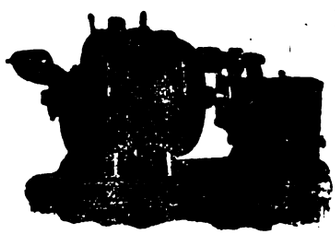




Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1 15) - (8 10)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

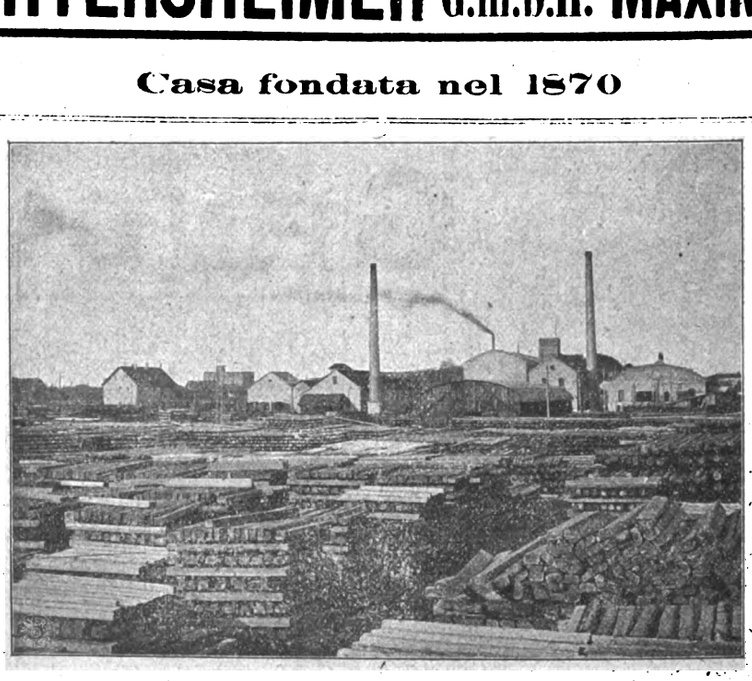
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

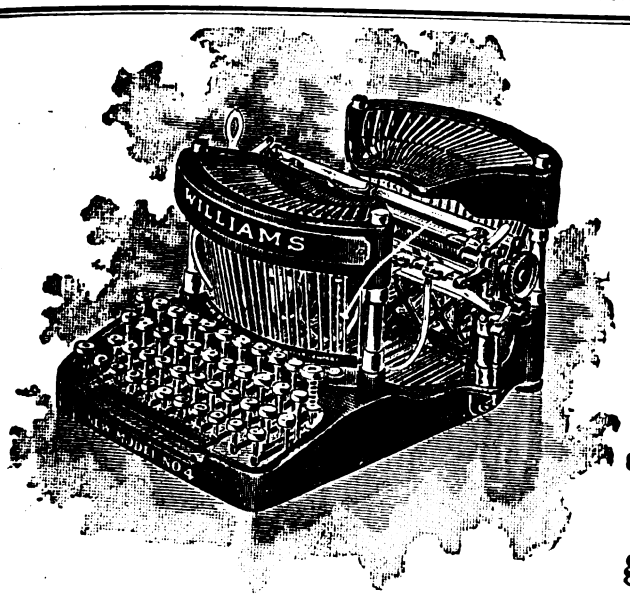
Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1 15) - (12,9)

Digitized by Google



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LAPIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

è la

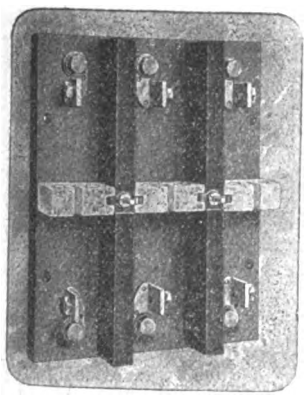
DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

90 v (1,15) - (24,9)

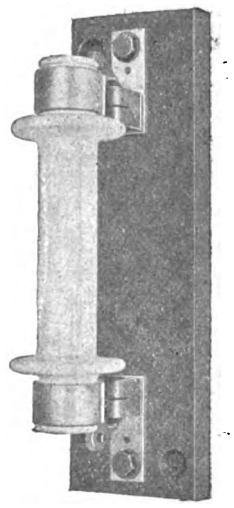


Valvole di sicurezza a lastrina

con contatti verticali ed orizzontali.
250-550 Volt, 40-2500 Amp.

Valvole di sicurezza a tubo

con tubo di porcellana e di cartone laccato.
550-750 Volt, 40 600 Amp.



DR. PAUL MEYER A. G.

Berlino N. 39
Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO Via Castelfidardo, 7.

(7-12-17 22)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI
GENOVA. Via Consolazione, 7 B
FIRENZE Via Orivolo, 89.
TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

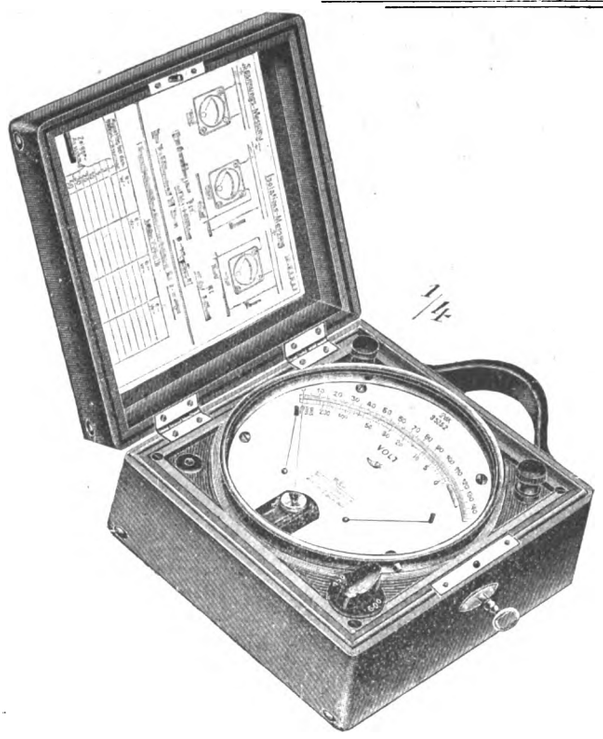
RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri
Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,8

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
MERCE SEMPRE PRONTA

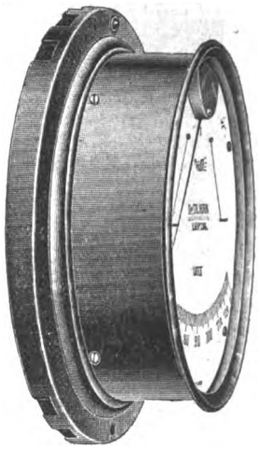
Digitized by Google

Dr. Th. Horn-Leipzig

Grosszschocher Germania



STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ



- **Volt-Ampere e Vattmetri**
- Indicatori d'isolamento
- Voltimetri a Contatti
- Voltimetri Avvertitori
- Sincronoscopi
- Trasformatori

Rappresentanti Generali per l'Italia:

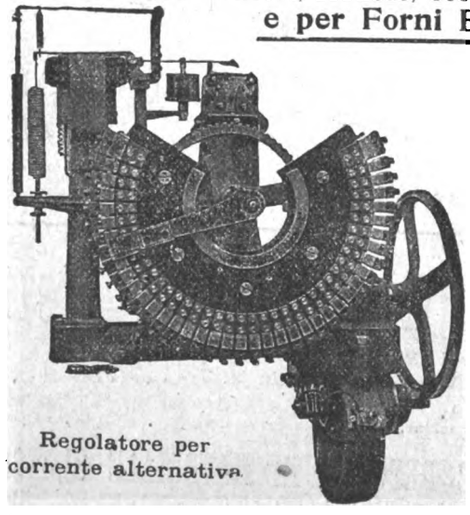
G. ALIMONDA e C. - GENOVA, Via XX Settembre, 16.

(18, 16, 19, 22, 1, 4, 7, 10)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(7,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 — Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.

Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte
Bad-Oeynhausen (Westfalia)
Germani

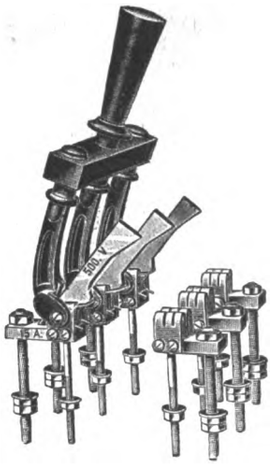
Digitized by Google

RIDUTTORI DI TENSIONE
PER LAMPADE A FILAMENTO METALLICO

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 10

Digitized by Google

POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

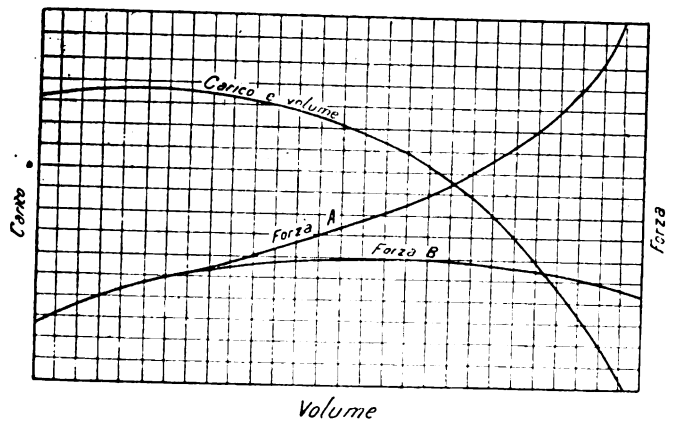
AUTOREGOLATRICI

a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa "Roturbo"

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la "OLIVER„ giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

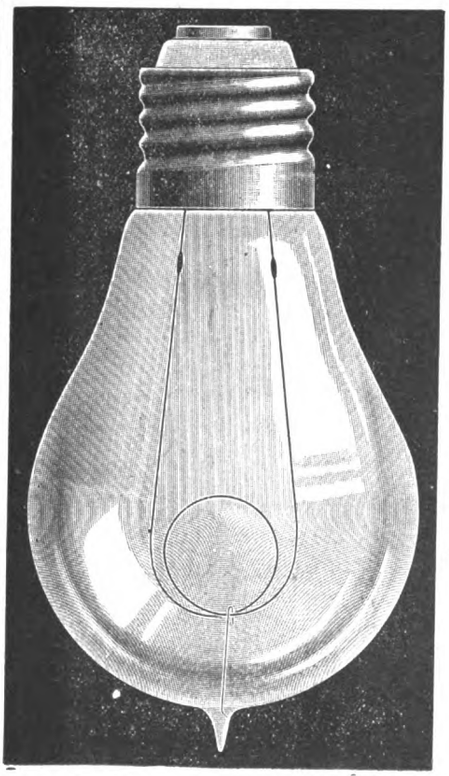
SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES
à incandescence de Zürich
Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

LAMPADE
comuni –
e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA
DI PILE GALVANOPHOR
AD ALTA INTENSITÀ
a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO
Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

MILANO - Via Vincenzo Monti, 4
Telefono intercom. 2-85
APPARECCHI TELEFONICI
SUONERIE ELETTRICHE

ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA
TELEPHON FABRIK A. G.
già J. Berliner (1,15)-(1,9)
HANNOVER – VIENNA – BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi:
GEBAUERWERK

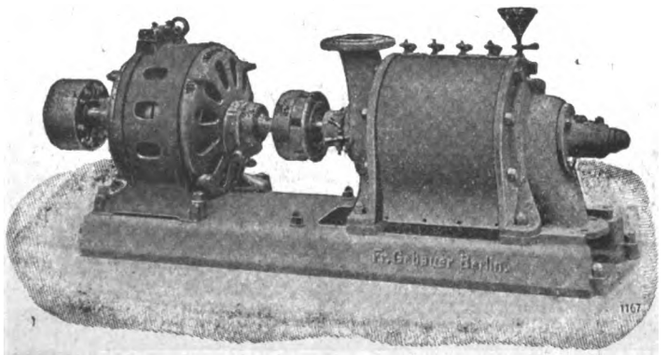
SPECIALITÀ

Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione:



(15) - (34,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo

Via Somma Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**

Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Via Unione, 18.

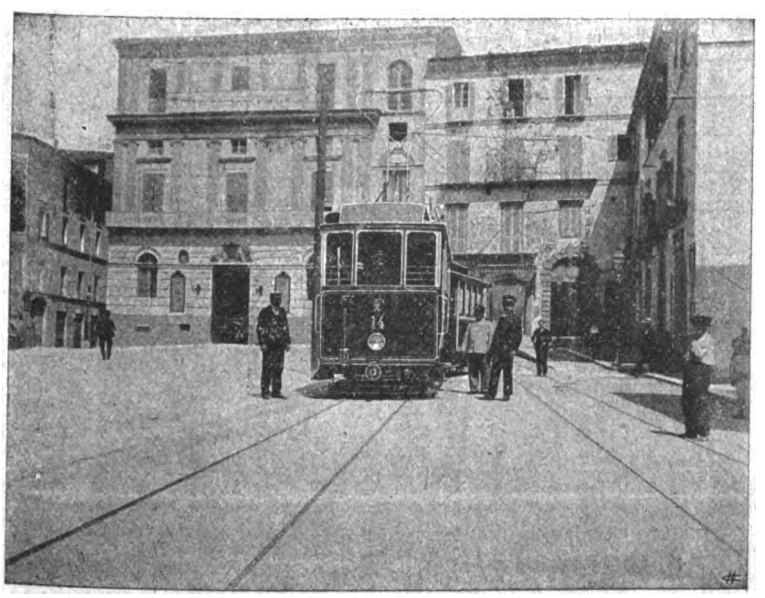
„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

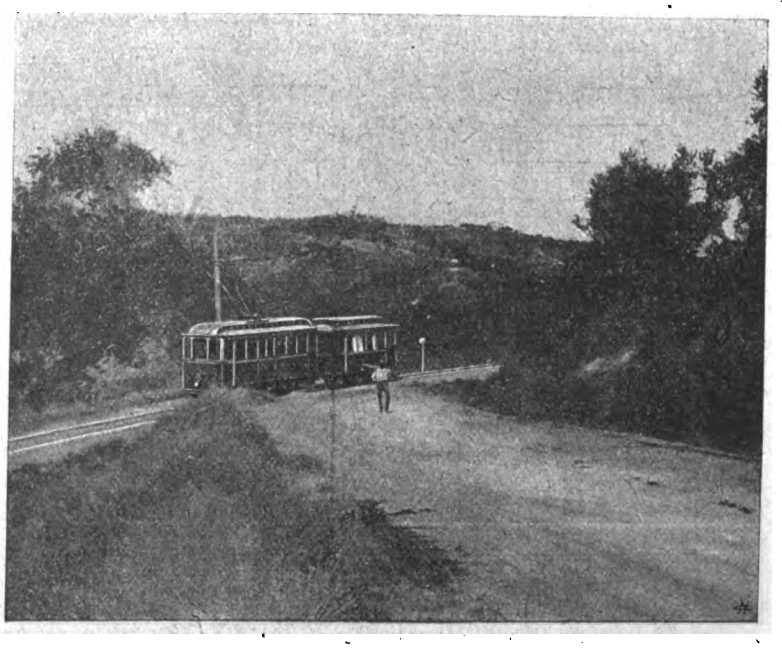
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**

Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche





Impianto di Trazione Elettrica.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

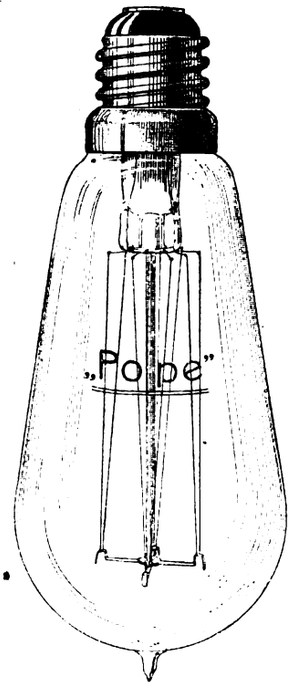
durata media

1000 ore 1000

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

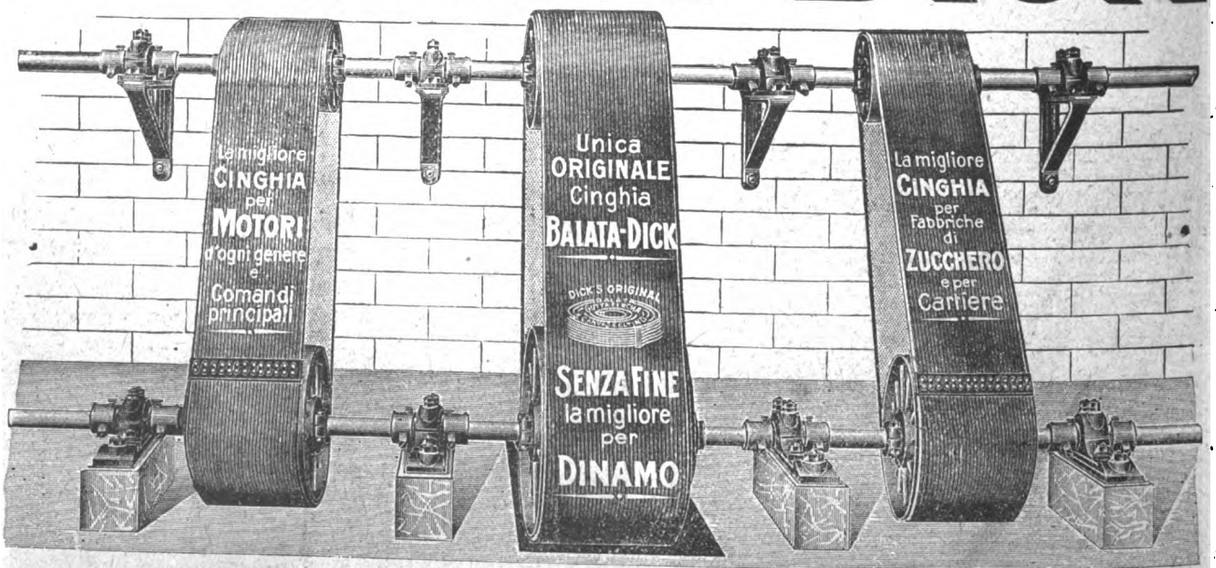
(1,15) - 3,9)

Rappresentanza Generale per l'Italia -

FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - *Via Mazzini, 24,* **BOLOGNA.**

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine



Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

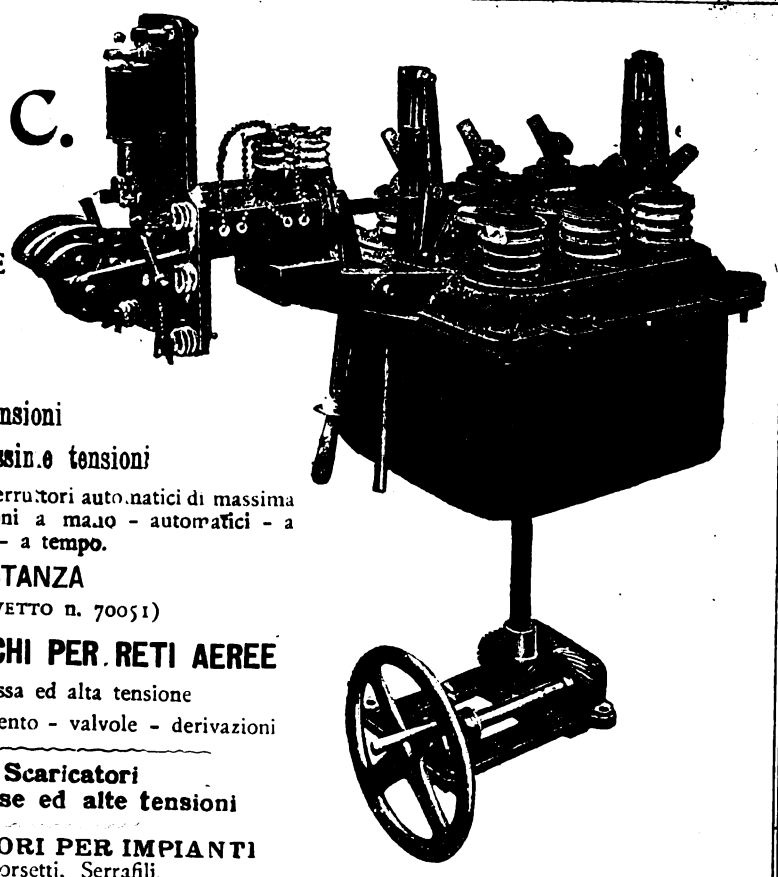
WANNER & Co MILANO

PARIGI BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

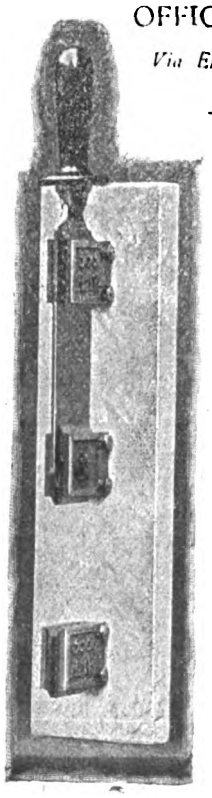
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte, 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

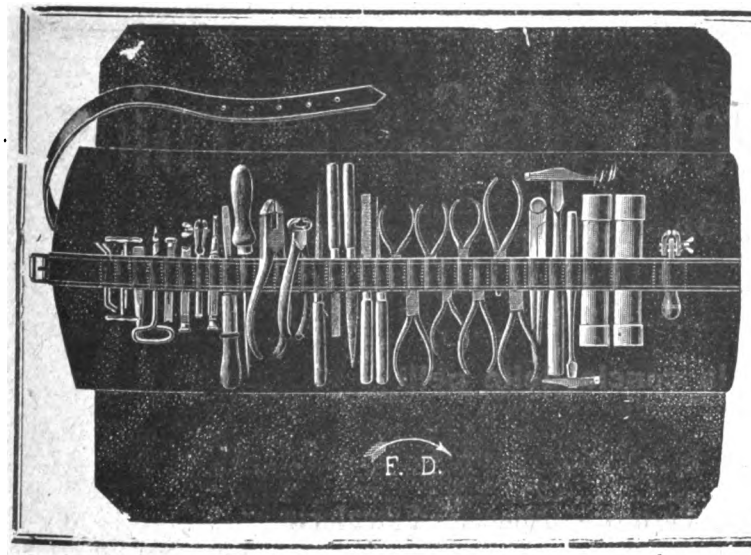
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C.- Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

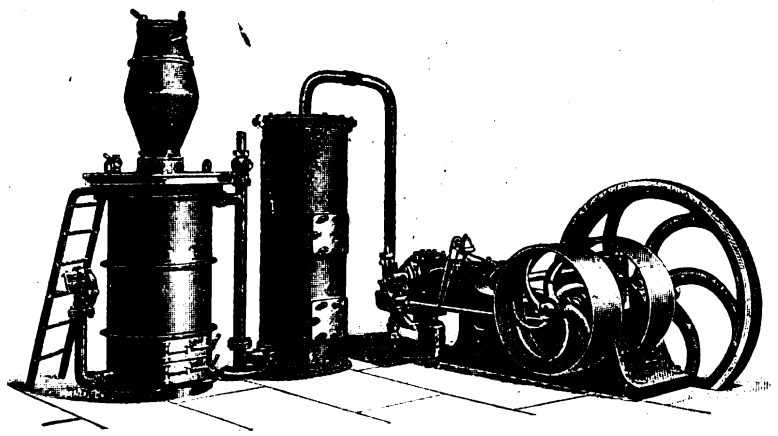
CROSSLEY.

39, Via Orivolo

FIRENZE

Motori **Crossley** con Gassogeni ad Aspirazione Diretta

ad Antracite od a Lignite



(1,18) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (6, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI - LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima - Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

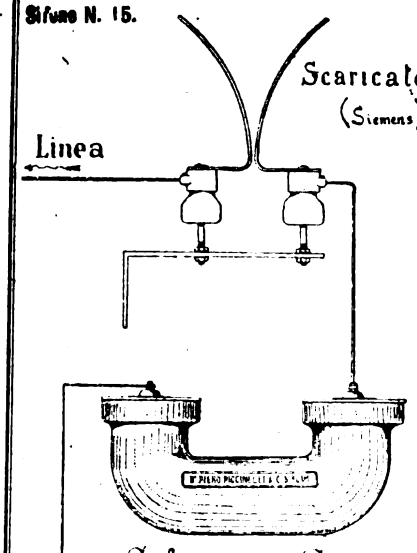
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici

Sifone N. 15.



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI
Mattoni Grès
Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 38-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Viale Monforte, 28

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

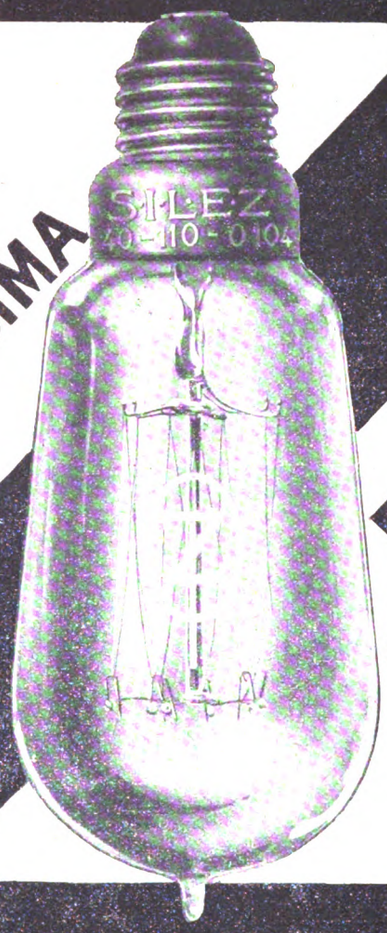
per le Lampade Elettriche "Z„

Anonima - Capitale L. **300.000** versato

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

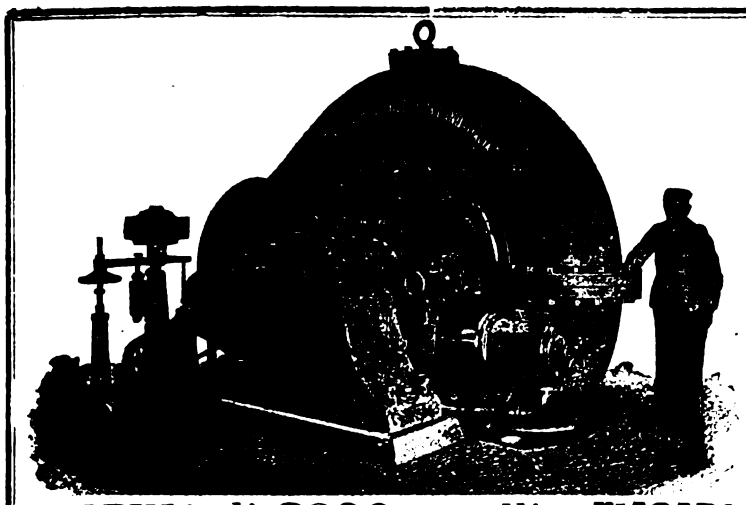
ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115)-4.10

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

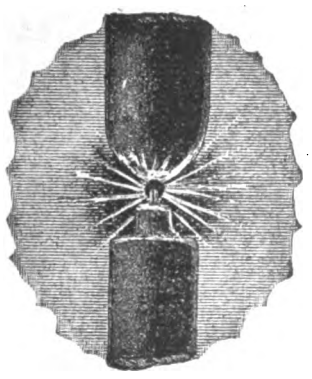
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

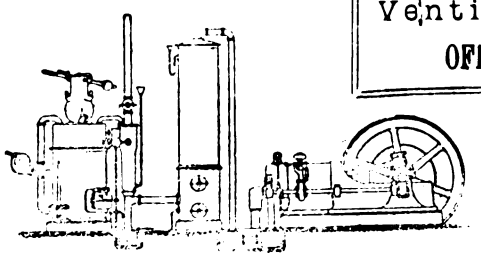
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

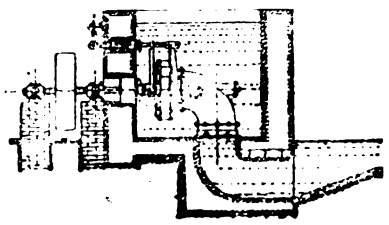
da 1 - 2 - 5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

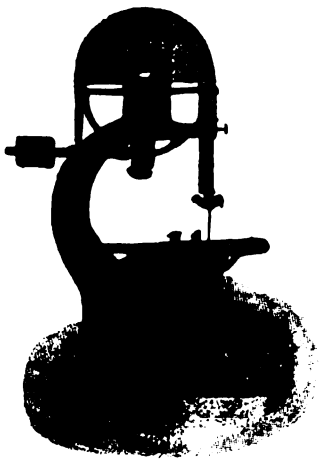
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { ***Manfredi,*** Mondovì. ***Bongioanni,*** Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

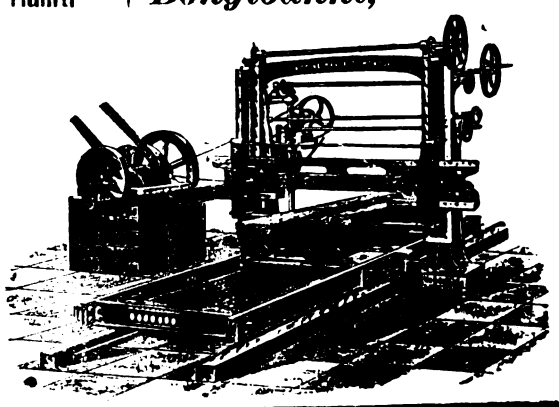
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

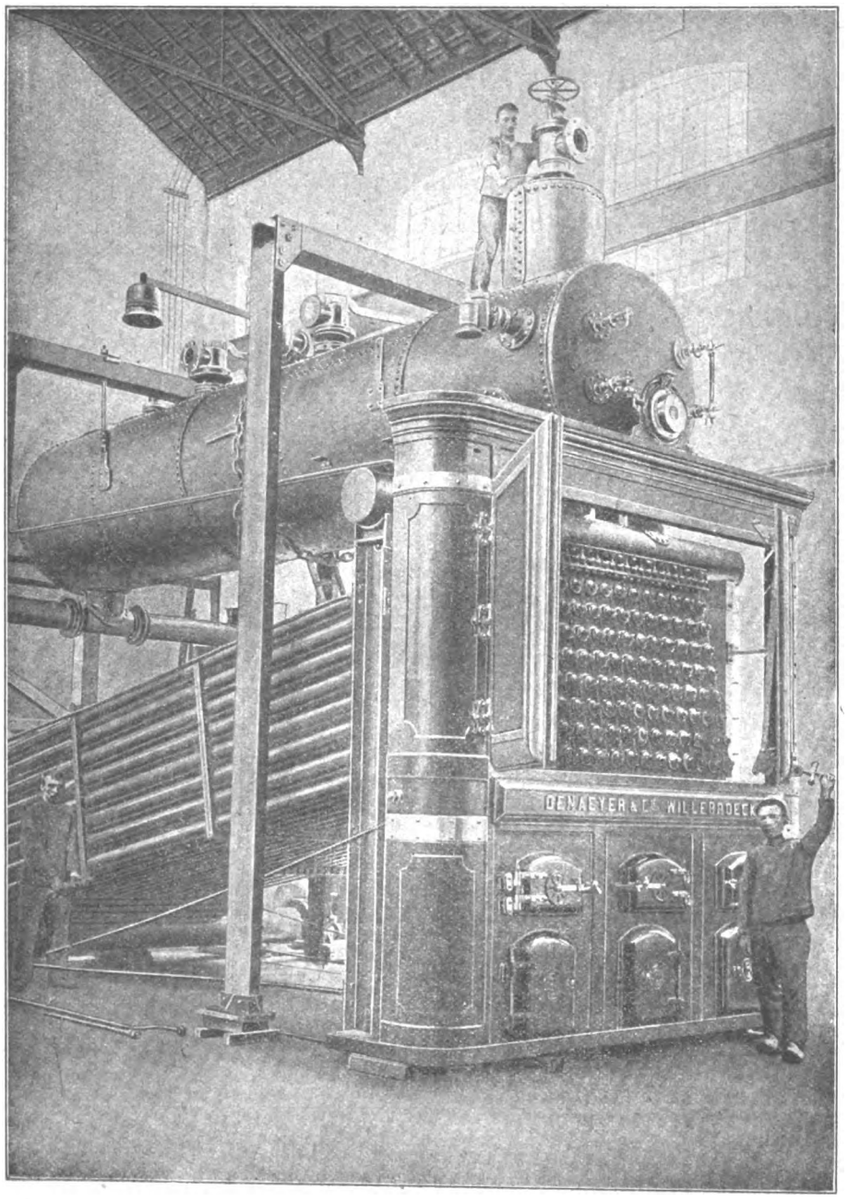
Digitized by Google

OFFICINE LOUIS DE NAEYER & C.°

WILLEBROECK (Belgio) - **PROUVY** (Francia-Nord).

Caldaie Moltitubolari

NUOVO MODELLO



costruite completamente in acciaio fucinato con chiusure autoclavi senza guarnizioni.

CALDAIE
di qualunque sistema

RISCALDATORI
per l'acqua di alimentazione

SURRISCALDATORI DI VAPORE

Applicazioni effettuate al 31 dicembre 1907

1.068.590 mq. di superficie di riscaldamento

Preventivi e Cataloghi a richiesta

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Grimaldi & C.

GENOVA - Portici V. E. 26.

Filiale a **MILANO** - Foro Bonaparte, I.

GERENTE:

Ing. Giovanni Bas

(1,15 - 18,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1.

E. THOMSON tipo A

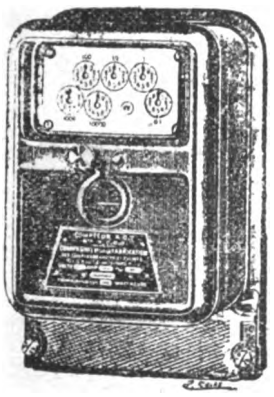
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.



A C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora.

O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA -- SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

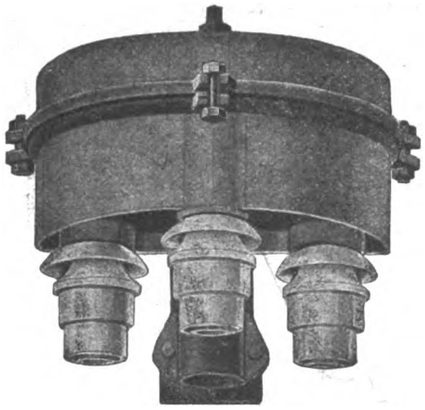
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



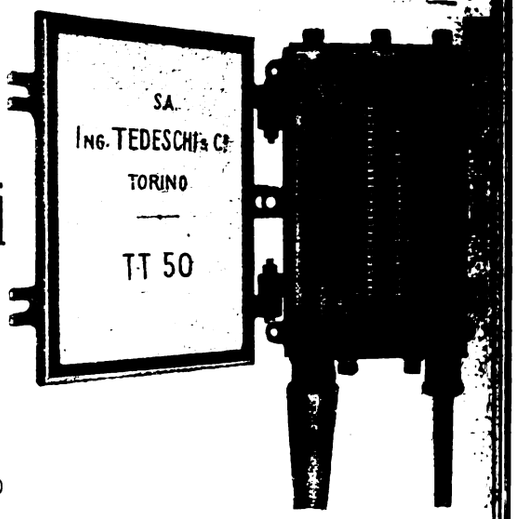
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN"

Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

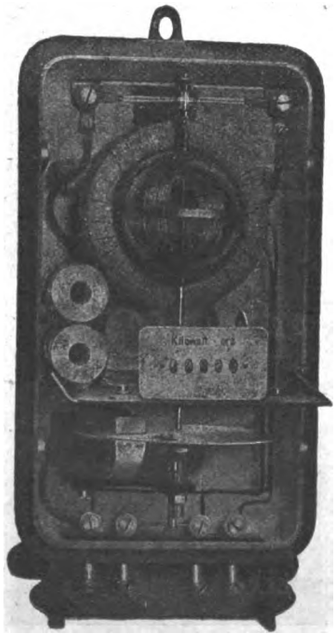
Speciali per quadri di distribuzione

Massima sensibilità

Minimo autoconsumo * **Semplicità**

* **Robustezza**

Contatore per corrente continua 2 fili - 3 fili

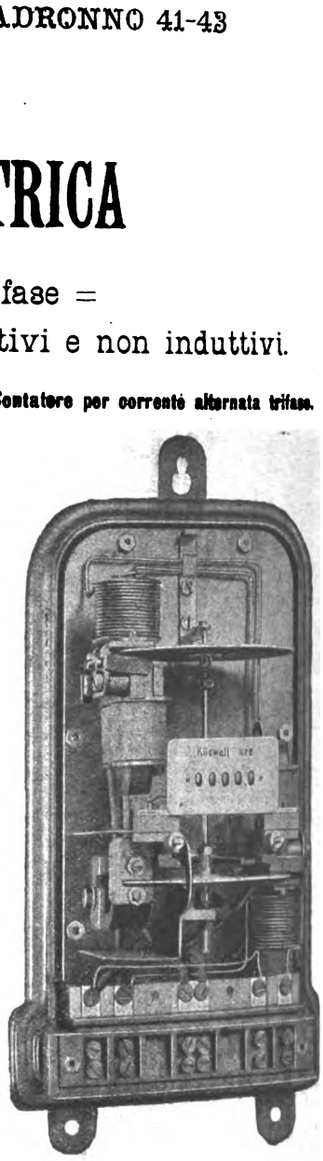


Tipo D

Contatore per corrente alternata monofase.

Tipo M. R. 1

Contatore per corrente alternata trifase.



Tipo R 5

LABORATORIO

PER

Costruzione, taratura, verifica e riparazione

MILANO

Chiedere Listini e Prezzi.

(1,15) - (M.9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

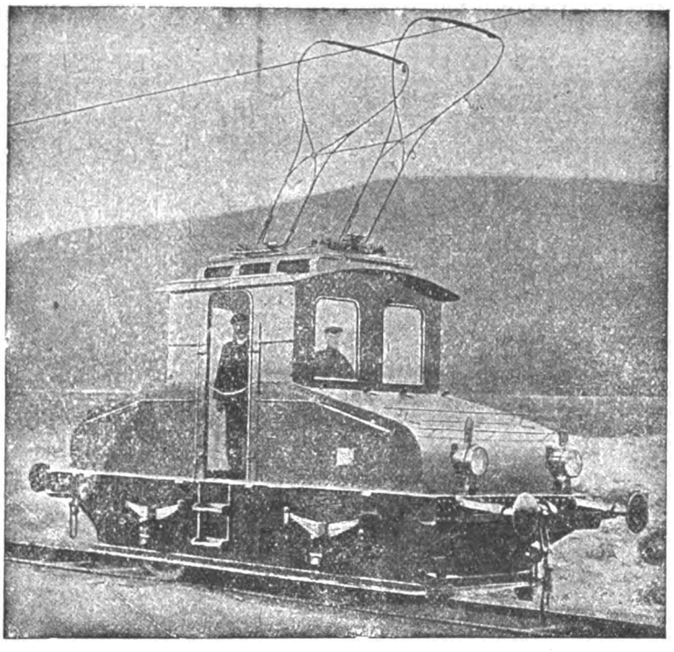
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

Lampadine a Filamento Metallico

TIPO

F. G. L.

prodotto della **FELTEN & GUILLEAUME LAHMEYERWERKE A. G.**

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ

MILANO - Via Meravigli 2 - **MILANO**

Ottimi risultati — minime rotture — perfetta fabbricazione

A Rivenditori forti ribassi

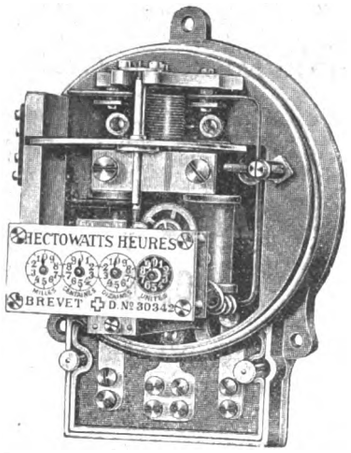
(ord. 22)

(1, 15) - (22, 9)

Digitized by Google

S. A. des ATELIERS de MECANIQUE de PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

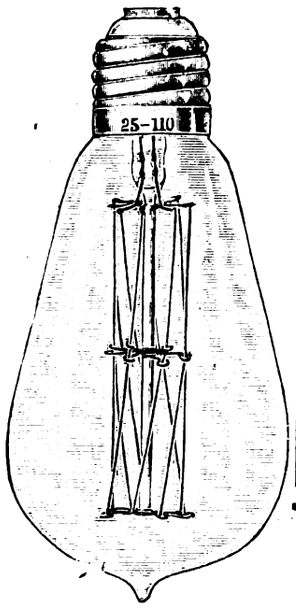
Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE
A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 42°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'estero Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 20 %

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (16,9)

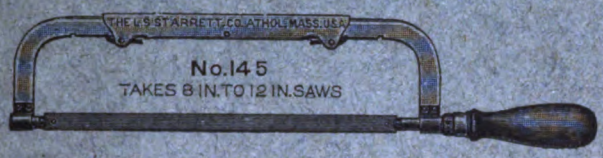
Digitized by Google

ADLER E EISENSCHITZ

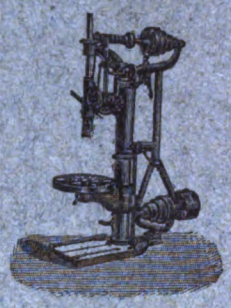
MILANO

Via Principe Umberto, 30

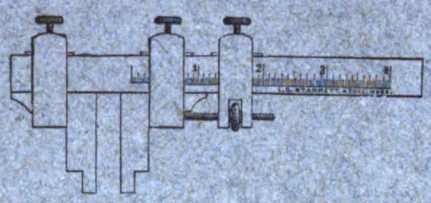
Specialita: MACCHINE UTENSILI di precisione



Torni
Fresatrici
Trapani
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti
Punte vere americane
utensili, ecc.



— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 Tel. 22-57 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 48 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA DI LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,

Accessori: Reostati semplici e regolabili - Riduttori di tensione e resistenze induttive.

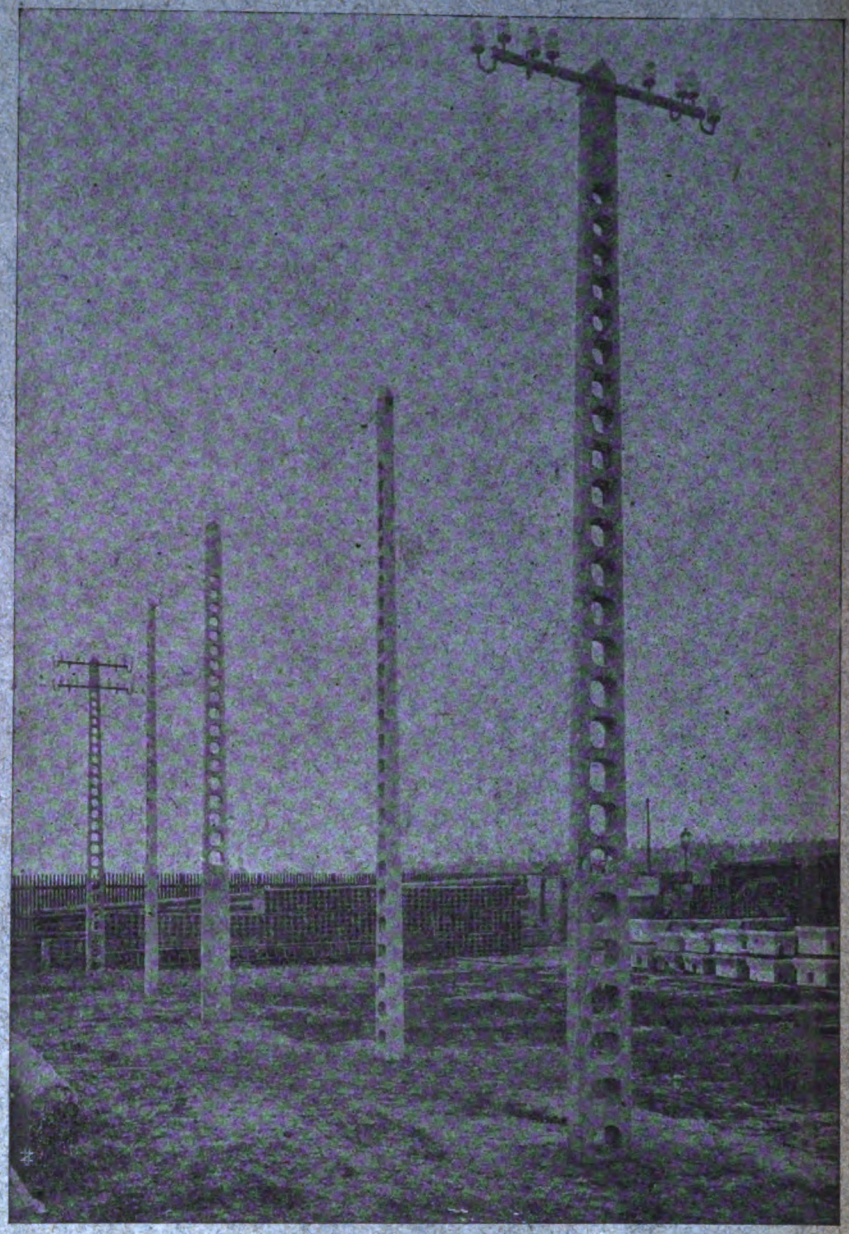
Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

(15) - (4,8)



NUOVO BREVETTO ITALIANO:

PALI IN CEMENTO ARMATO PER CONDUTTURE ELETTRICHE

Grandissimi vantaggi:

Fabbricazione vicinissima alla linea elettrica, perciò nessun trasporto.
Prezzo basso!
Nessuna manutenzione!
Sicurezza assoluta garantita.
Durata indefinita.

SOCIETÀ ITALIANA CEMENTO ARMATO

SISTEMA **DISS & C.**

NERVI (presso Genova)

Costruzioni complete di stabilimenti.
Lavori in Cemento armato.
Impianti idraulici in genere.

(18) (1, 15) - (21, 9)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

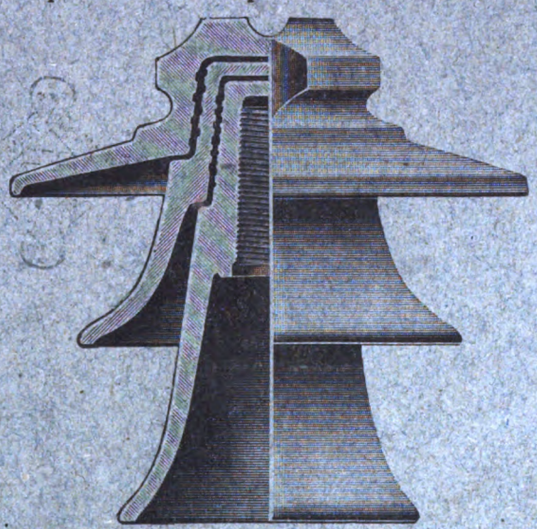
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti da 15000 a 75000 Volt**
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	km. 106 -	Tensione	20000 Volt
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218 -	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88 -	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51 -	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185 -	»	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a ric[illegible]ta

Referenz[illegible] di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

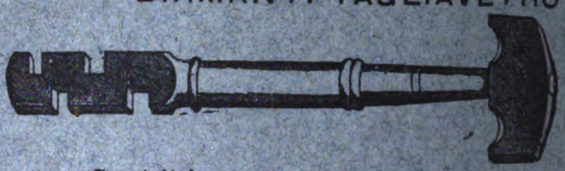
Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d' **Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* Telefono 68-31

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di terro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* Telefono 68-31

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* Telefono 68-31

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FILTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — RUBEROID — LEGGEREZZA

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0,915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23.—	24.—
1 » »		» 29.—	30.—
2 » »		» 40.—	42.—
3 » »		» 52.—	54.—
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Via Cavour n. 224 - ROMA.

Digitized by Google

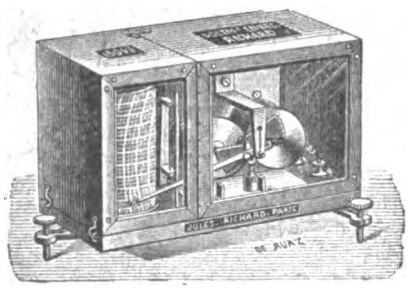
L'ELETTRICISTA

Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 23. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 1° Dicembre 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS



Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.

Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri.
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906

GRANDS PRIX FUORI CONCORSO

Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad alta e altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell' Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.67 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 28 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc
PORCELLANE — VETRERIE - LAMPADINE —
CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN

Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.

Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti

ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI — ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
seppia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

MICA
Presspahn
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437 500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghise da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billetta, Poutrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di Bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 30 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano.
(1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi : Cartindustria

FIBRA
vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

Digitized by Google

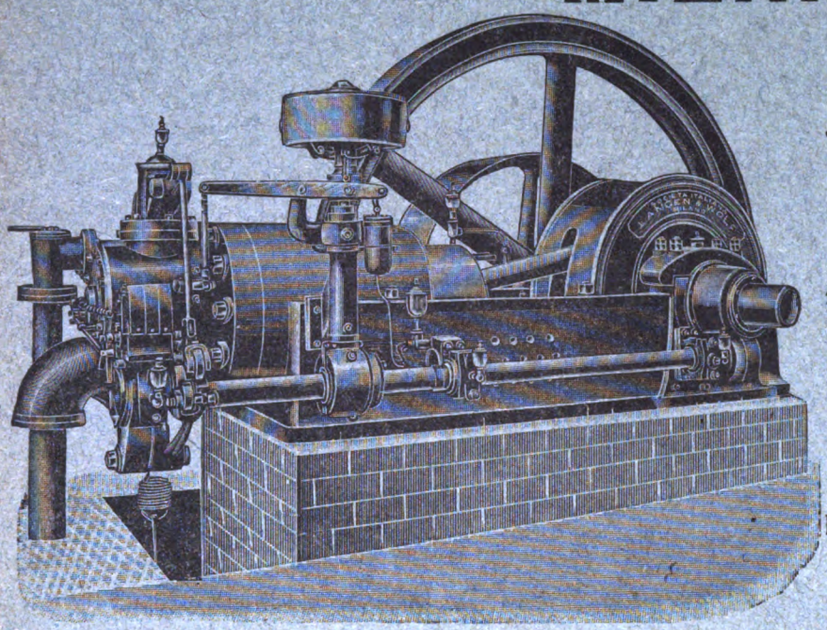
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI "OTTO,,

con gasogeno ad aspirazione

FORZA MOTRICE LA PIÙ ECONOMICA

1800 impianti per una forza complessiva di **9000** cavalli installati in Italia nello spazio di 5 anni.

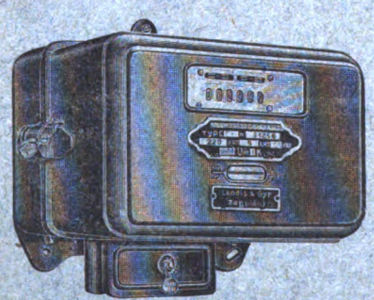
MOTORI BREVETTO DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali e residui di petrolio a basso prezzo

(1)-(28,9)

CONTATORI ELETTRICI

PER CORRENTI CONTINUE, ALTERNATE, MONOFASI, TRIFASI, FASI EQUILIBRATE E NON EQUILIBRATE, ecc. * * * * * * * * * * * * * * *

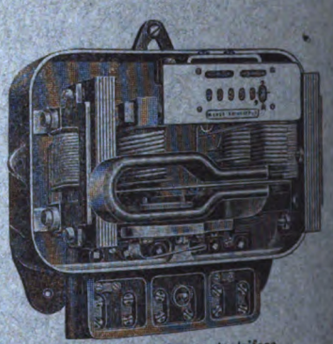


Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR ZUG (Svizzera)

CONTATORI A DOPPIA TARIFFA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi.



Contatore per corrente trifase.

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) — **Telegrammi FORNASIECI** FIRENZE / SCAURI

Digitized by Google

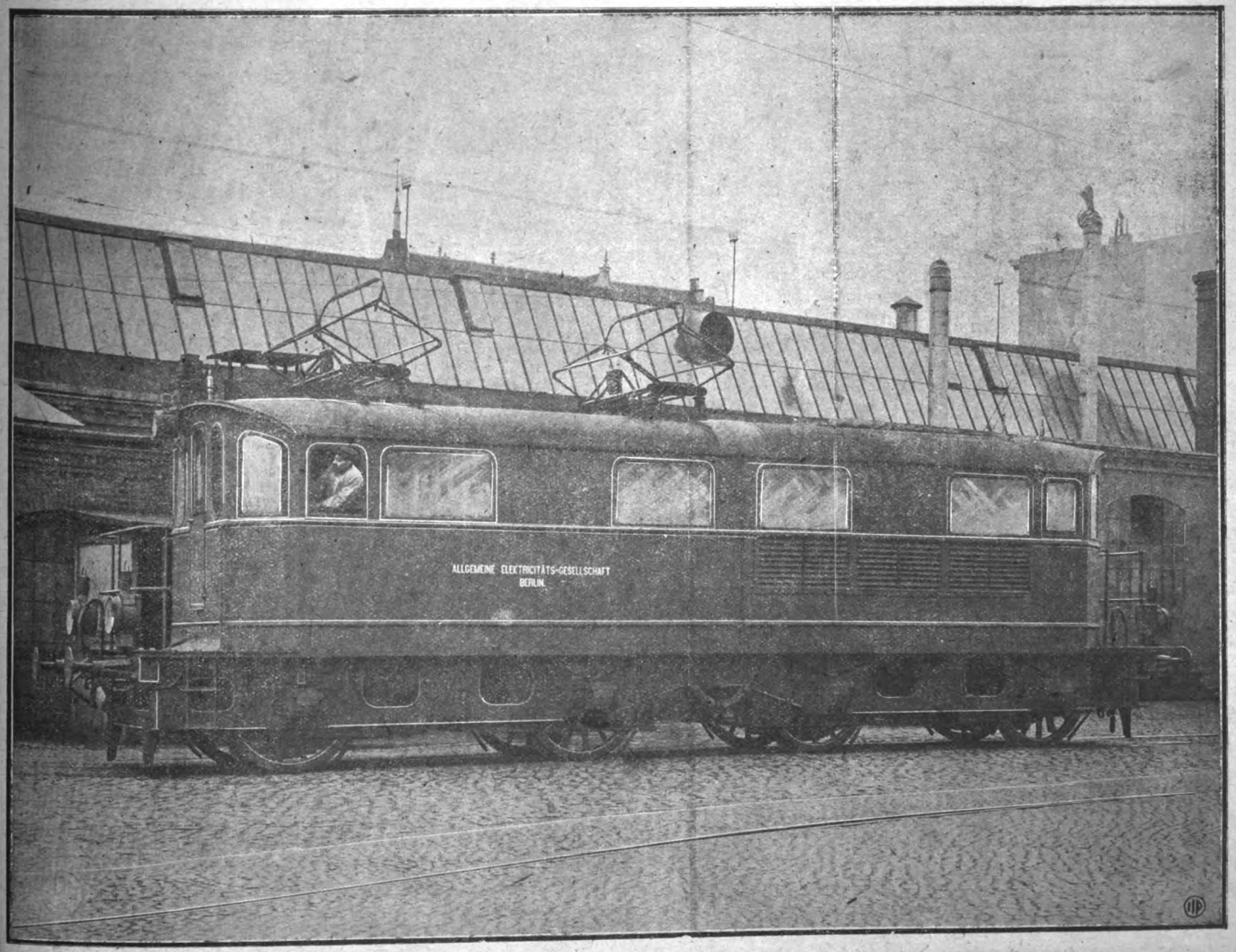
A. E. G. - THOMSON HOUSTON

SOCIETA ITALIANA DI ELETTRICITÀ SEDE IN MILANO CAPITALE SOCIALE L. 9,000,000 INTERAMENTE VERSATO.

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 4 - Direzione di ROMA; Piazza Borghese, 3

3 GRANDS PRIX ED UN DIPLOMA D' ONORE ALL' ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

TRAZIONE ELETTRICA
a Corrente Monofase
su Ferrovie a grande traffico



LOCOMOTIVA A CORRENTE MONOFASE PER LE FERROVIE DELLO STATO PRUSSIANO, EQUIPAGGIATA CON 3 MOTORI W E 80, 350 HP PER UN'ORA, 25 CICLI, 850 VOLT; LINEA DI CONTATTO AD ALTA TENSIONE.

(1) (1,9)

Digitized by Google

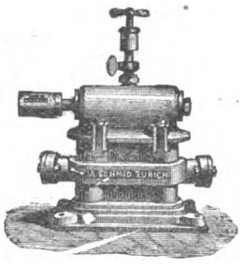
CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato



Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

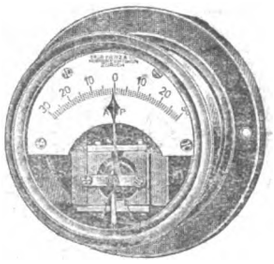
(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893

Marca di Fabbrica



Amperometro

Strumento di precisione di misura a rocchetto mobile in scatola di ottone.

STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: (1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia, l'Emilia, Veneto e Liguria.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

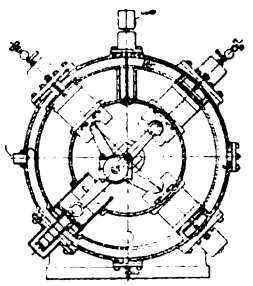
Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*

TIPO " **ROTURBO** „



VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

TIPO " **REAVELL** „

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

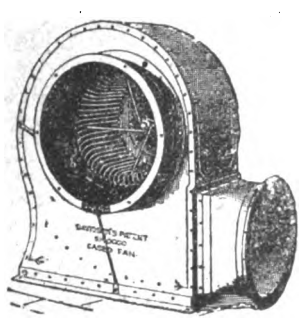
Serie garanzie

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE

le principali
Centrali Elettriche
ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15)-(24,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni*. Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

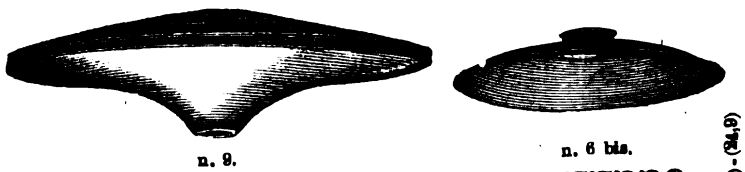
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9. n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

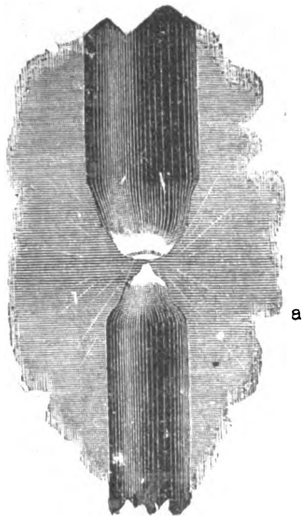
(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volts.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

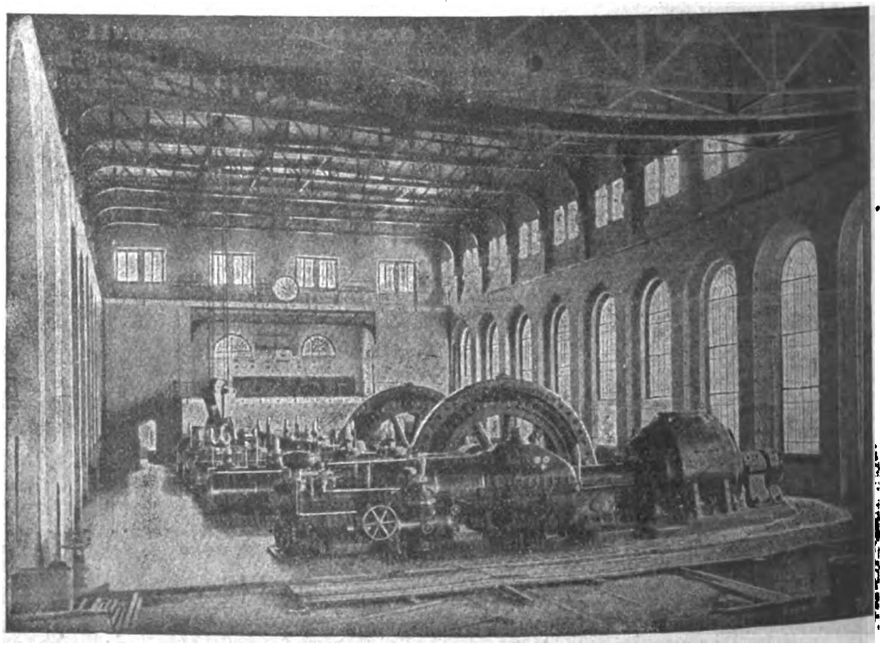
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA
OERLIKON
MILANO. Via Principe Umberto N°17

IMPIANTI ELETTRICI
per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI
di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE
a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA
MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI
per la Fabbricazione delle SCALE AEREE
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE
"Vere„ Scale "Porta„

Scala Porta Tipo 8°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.

Scala "VERA PORTA„ Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di primo soccorso** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (3,10)

Digitized by Google

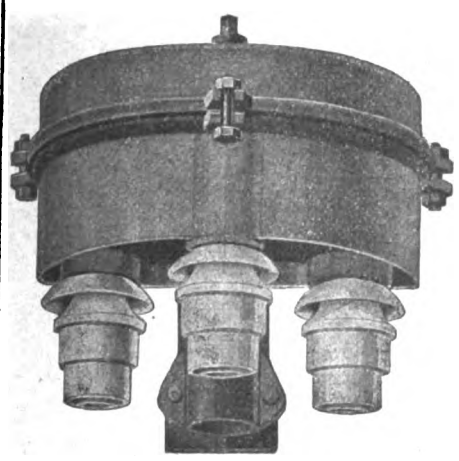
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



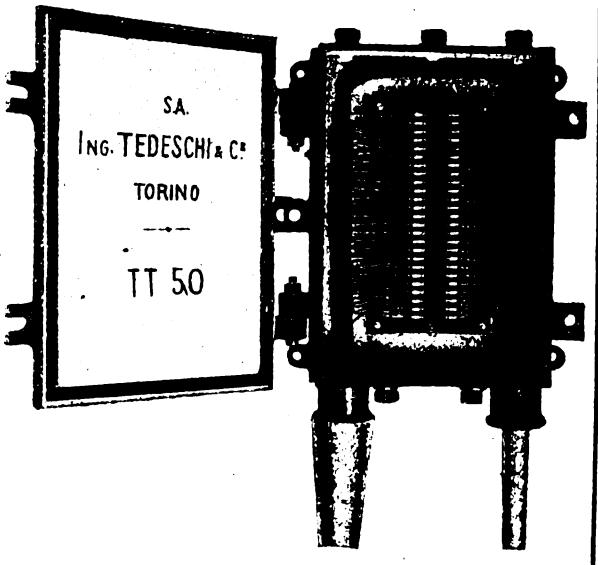
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

GRAN PREMIO Esposizione Internazionale di Elettricità BRESCIA 1909.

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

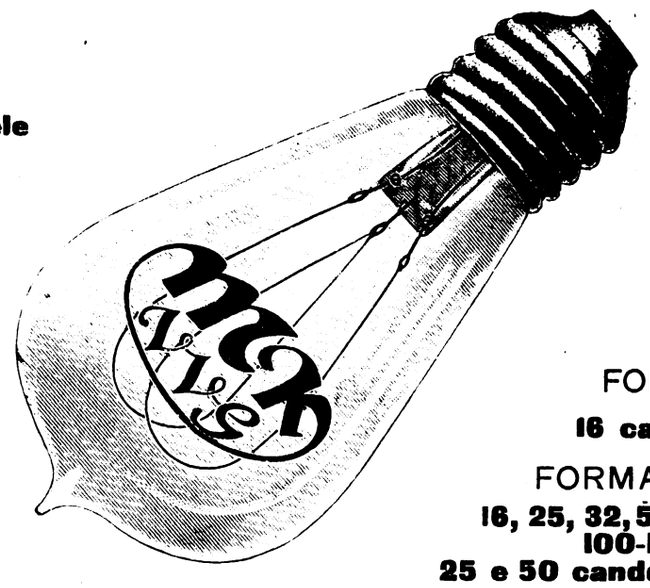
Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts



Risparmio
del
35-40 %

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts
FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

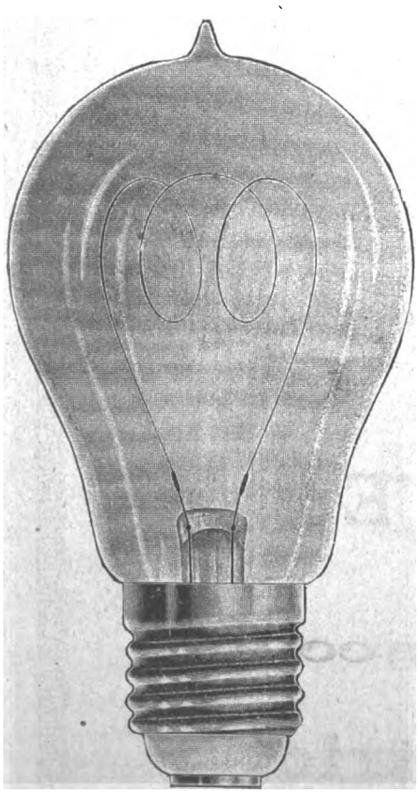
Risparmio
del
35-40 %

NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken
BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. · Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti:

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° · Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

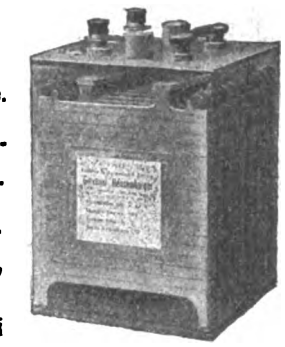
Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

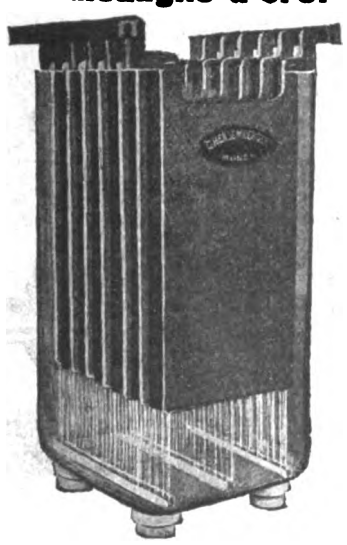
GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.



Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.



Accumulatori stazionari "Planté„ per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici Industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON„

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

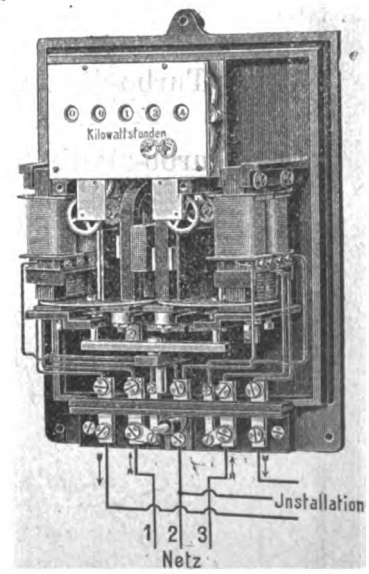
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

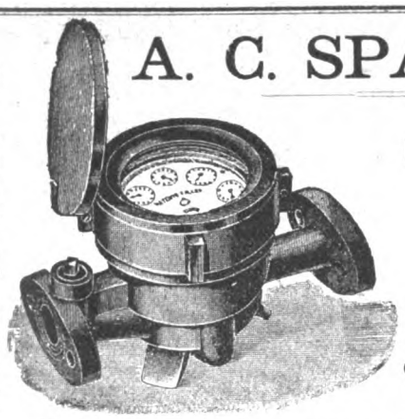
R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - MILANO

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

A. C. SPANNER

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.



CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia)

DERVIO (Lago di Como)

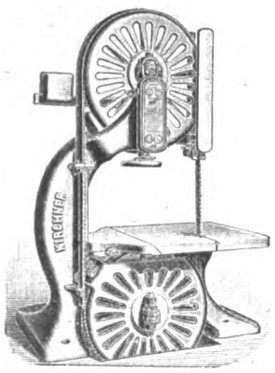
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto - **MILANO** - Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI

SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**

(1,15) - (8.9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

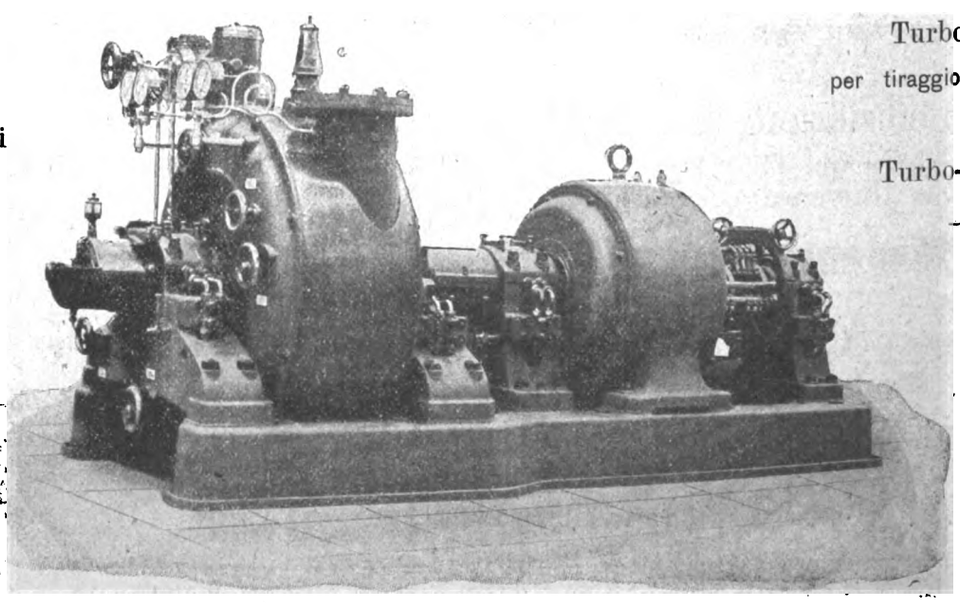
Società anonima — Capitale L. 2.000.000 Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (9.0

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall'importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet* 2

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,5) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRIALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

PALI KYANIZZATI

della **SELVA NERA**

per Impianti d'Illuminazione Elettrica, Trasporto di Forza, Telegrafi, Telefoni, Ferrovie, Tramvie

FIRMA J. HIMMELSBACH

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

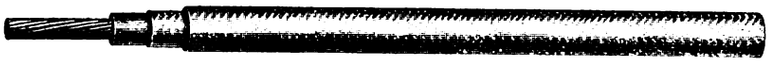
— Friedrichstr. N. 28 —

GRAN PREMIO MILANO 1906 MARSIGLIA 1908

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

HANNOVER (Germania)



Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

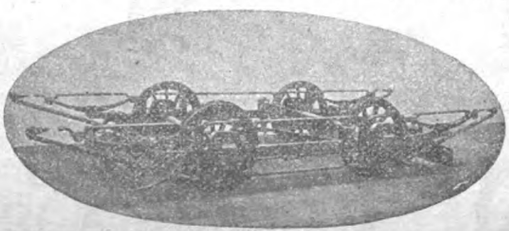
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca "RIEFLER"

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

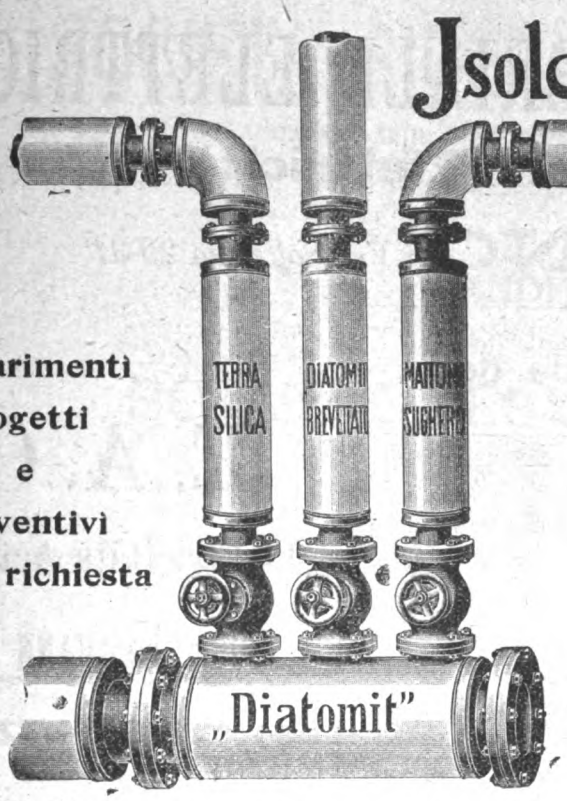
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155.*

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

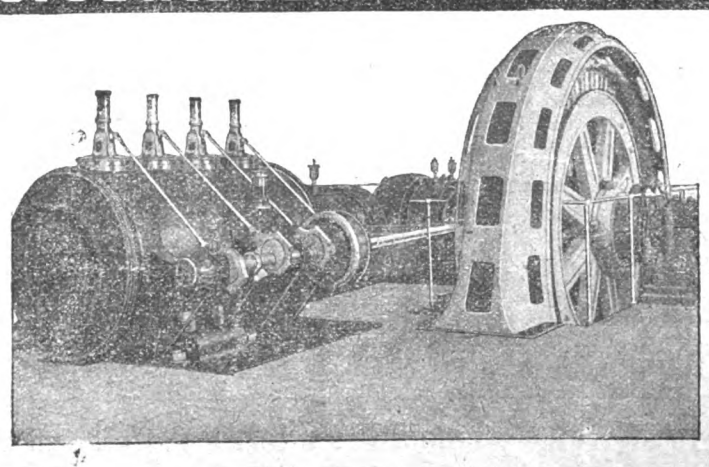
(1,15) - (18,9)

SOCIETA SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,
GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI, ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (9,9)

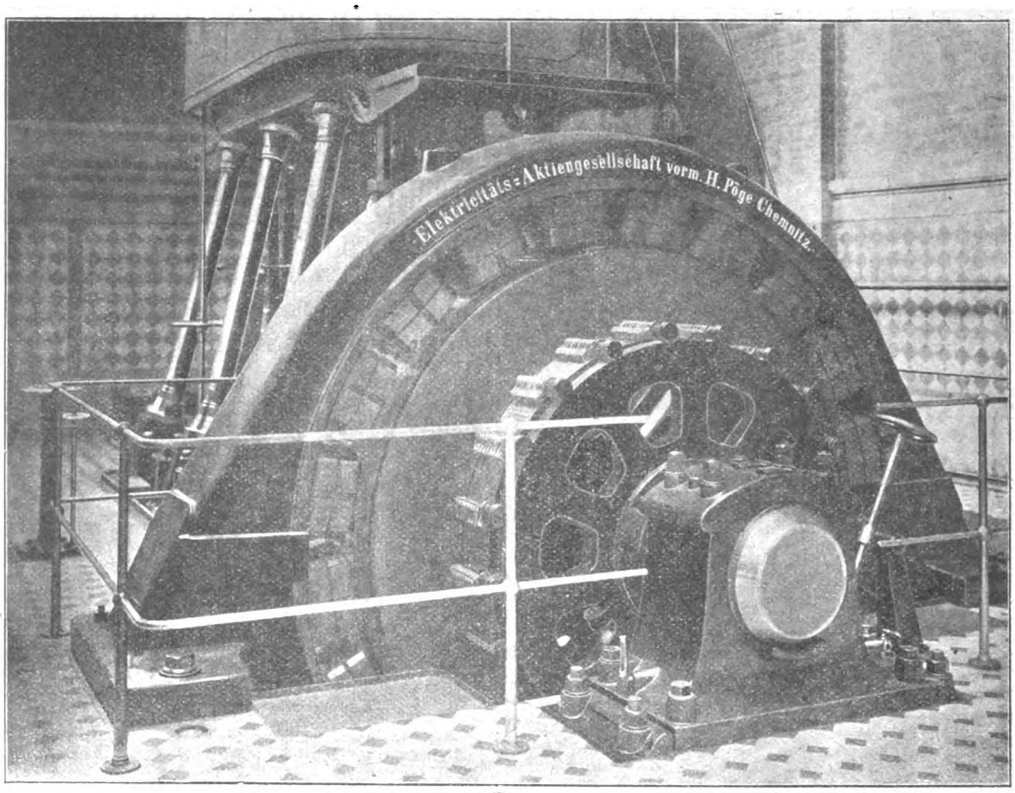
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



Generatore a corrente continua 1350 HP.
« Impianto Elettrico Municipale Lipsia »

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

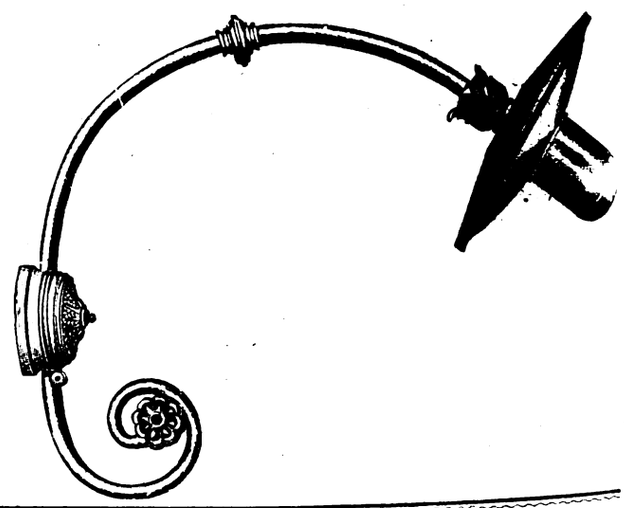
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

(I) - (17,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

o ai seguenti rappresentanti:
GENOVA, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

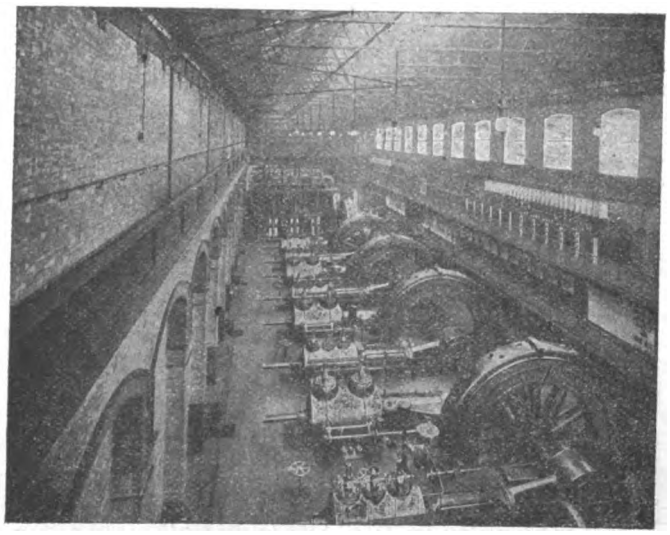
FRANCOFORTE S/M.

IMPIANTI

di Ferrovie elettriche a corrente continua ed alternata

Locomotive elettriche

Convertitori



Turbo-Generatori

Motori-Elettrici

Trasformatori

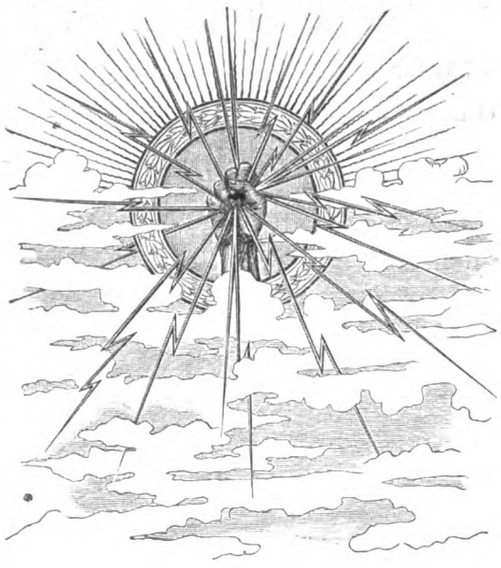
(19-26)

Centrali elettriche per qualsiasi potenza e con ogni sistema di corrente

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google



BERGMANN-Elektricitäts-Werke

Abtheilung J.

Tubi BERGMANN originali

nonchè tutti i materiali occorrenti per

IMPIANTI ELETTRICI

in qualità senza concorrenza

ed a prezzi **convenientissimi.**

Merce sempre pronta in Magazzino

Rappresentanza & Deposito per l'Italia:

LODOVICO HESS

MILANO - *Via Fatebenefratelli, 15*

PER TELEGRAMMI: **Conduit - MILANO**

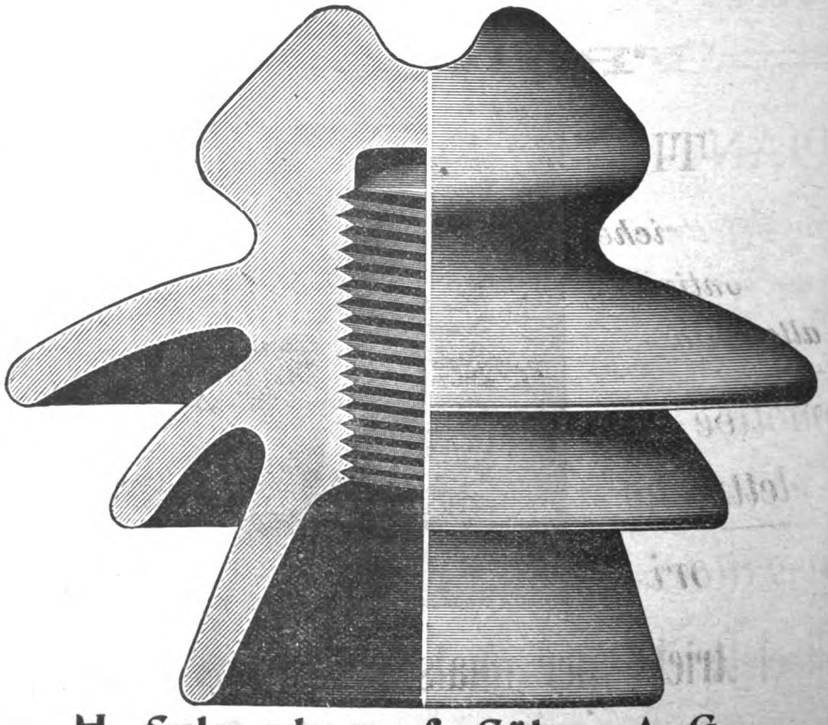
Telefoni { N.° 29-67 ,, 41-73 ,, 49-87

Isolatori brevettati DELTA per Alte tensioni

sino a oltre

100.000 Volt

di esercizio



Specialità della Manifattura di Porcellana fondata nel 1853

H. Schomburg & Söhne A.-G.

(11, 13, 14, 16, 17, ecc.) (23, 9)

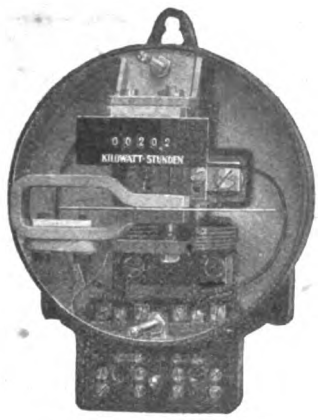
Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

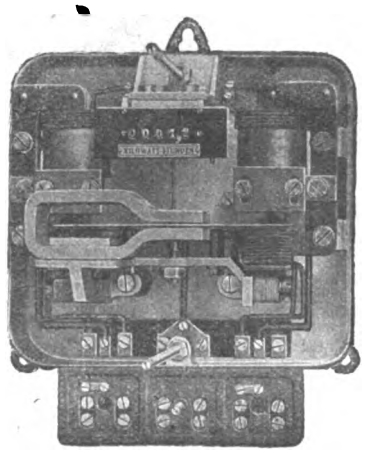
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,

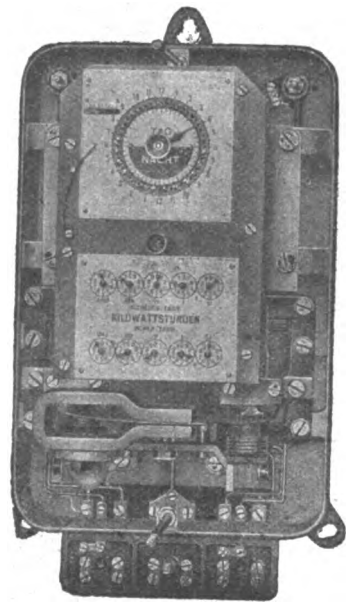
Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



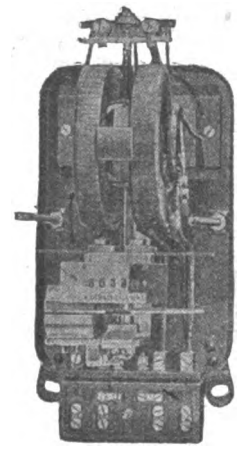
Modello B. E.



Modello B. D. U.



doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

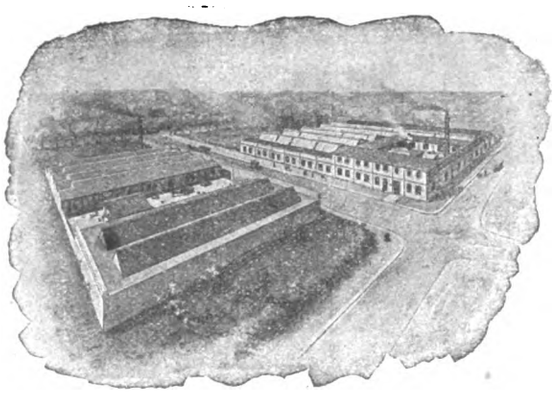
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12;14,15,17,18, eco). (4,10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

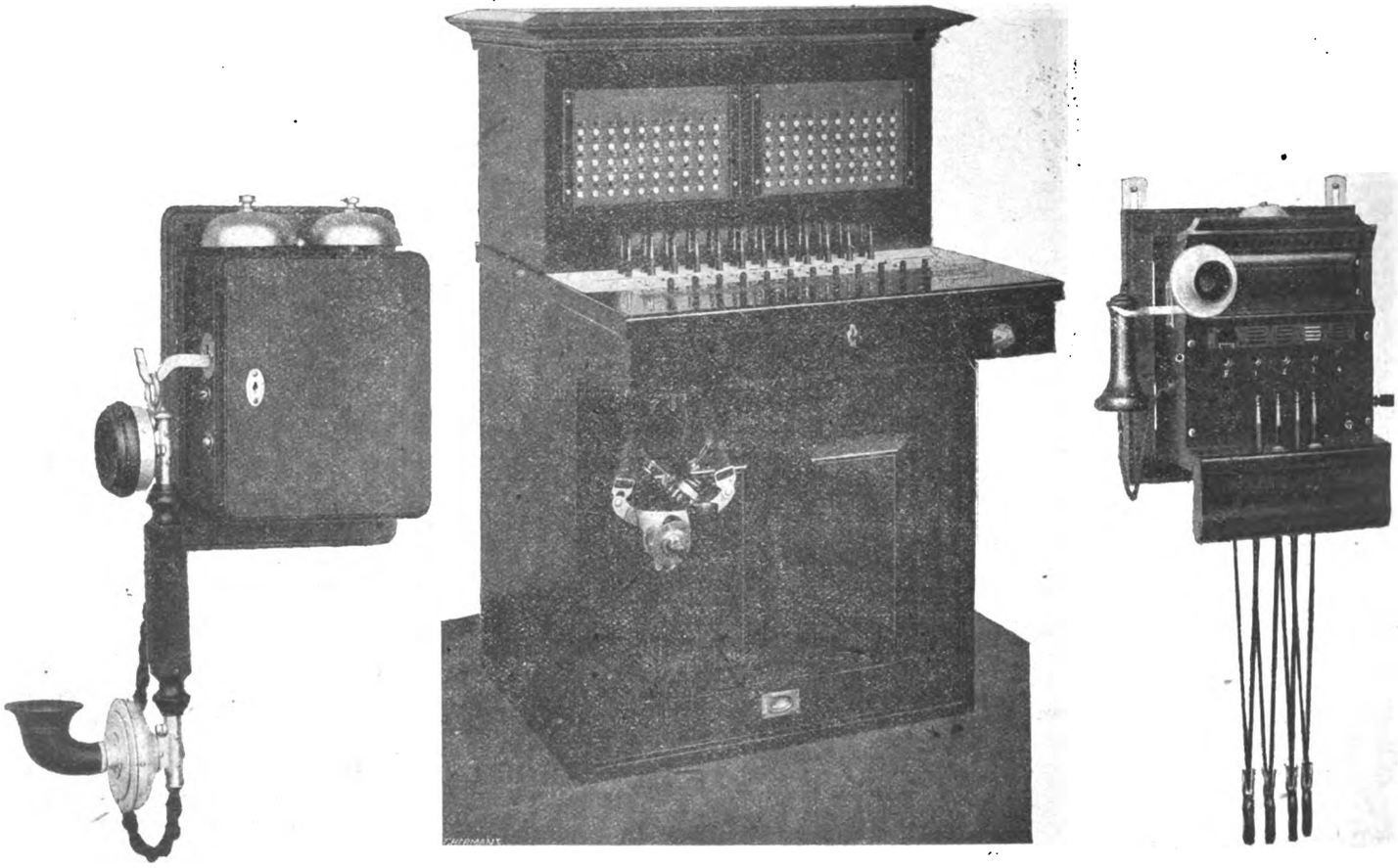
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI — Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (26,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, 9.

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo Via Depretis

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. - **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM"*

Gebrüder Adt. A.-G. - **Ensheim (Pfalz)**
Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM"

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200--240 Volt
16 „ 100--130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11 · 9

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis

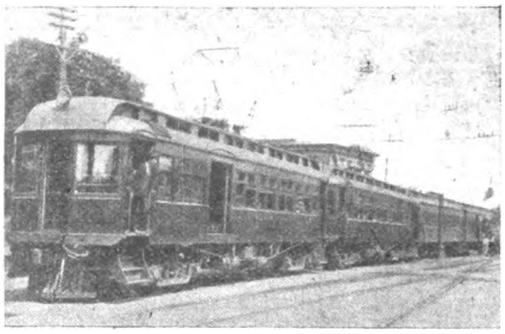
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA WESTINGHOUSE

CAPITALE SOCIALE L. 20,000,000

Officine a LE-HAVRE -- Agenzie a GENOVA, ROMA, MILANO

MOTORI - GENERATORI - TRASFORMATORI ELETTRICI - TURBINE A VAPORE
MOTORI A GAS - CONDENSATORI A MISCELA



Equipaggiamenti di locomotive e tramvie elettriche a corrente alternata monofase.

IMPIANTI DI LINEE A SOSPENSIONE CATENARIA

Più di 1400 Km. di Ferrovie equipaggiate con materiale monofase Westinghouse.

Referenze Italiane:

Ferrovia elettrica di Valle Brembana: 30 km. di linea — Tramvia Roma-Civita Castellana: 53 km. di linea.

Domandare le nostre brochures trazione monofase (28)

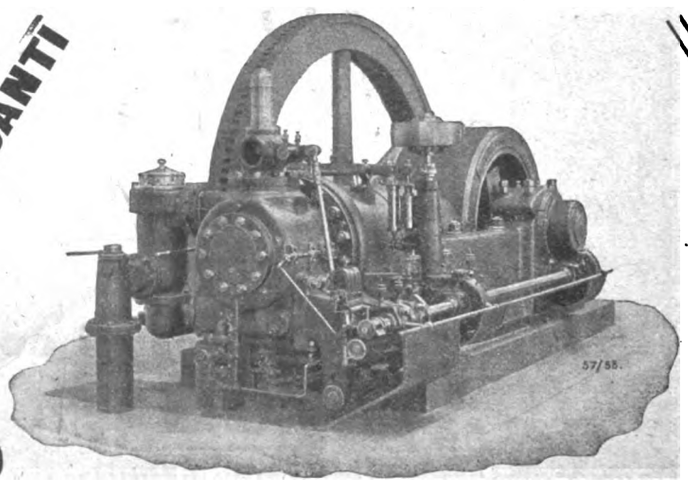
SOCIETA' ANONIMA ITALIANA

KOERTING.

Sede Centrale con Stabilimento a **Sestri Ponente**

Succursali: **Genova - Milano Torino - Venezia Firenze - Roma Napoli.**

MOTORI A GAS E AD OLII PESANTI per USO ELETTRICO



POMPE CENTRIFUGHE ed a STANTUFFO

IMPIANTI COMPLETI
DI
CONDENSAZIONE E DI RAFFREDDAMENTO D'ACQUA

(1)- (15, 10)

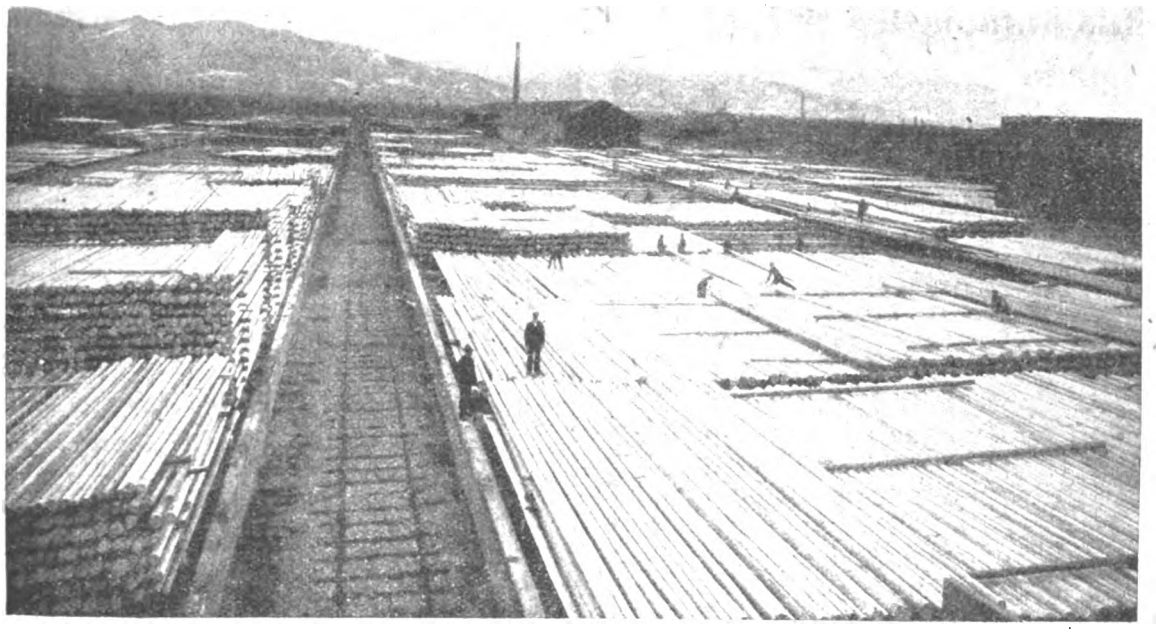
Digitized by Google

PALI DI LEGNO, per Telegrafo, Telefono, Tramvie e Trasporti di Energia elettrica IMPREGNATI con Sublimato corrosivo.

TRAVERSE per Ferrovie e Tramvie iniettate con creosoto.

MILANO 1906 GRAN PREMIO

MARSEILLE 1908 GRAND PRIX

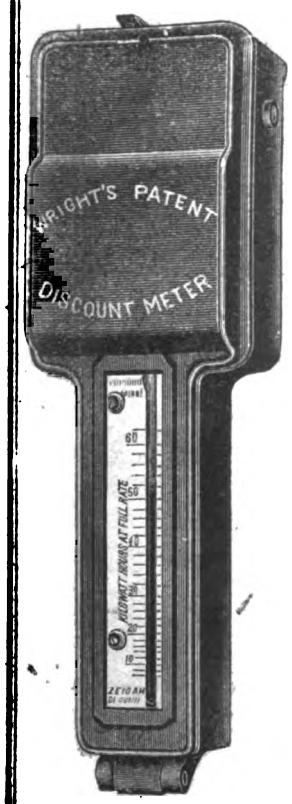


Vista generale dello stabilimento di Krozingen presso Friburgo, Baden.

Fratelli Himmelsbach

FRIBURGO - BADEN - Selva Nera (1) - (21,10)

INDICATORE DI MASSIMA RICHIESTA "WRIGHT,,



Apparecchio adottato da Comuni, Società, Ditte esercenti Stazioni Generatrici di energia elettrica a scopo di distribuzione di luce e forza motrice, per determinare la massima richiesta dei singoli abbonati.

Grazie all' **Indicatore Wright** è possibile una tariffa razionale che, mentre favorisce l'Utente in misura sempre più forte quanto più alto è l'orario suo di utilizzazione dell'energia, assicura ed accentua lo sviluppo della Stazione Generatrice procurandole un crescente beneficio.

Opuscoli descrittivi e Preventivi a richiesta

COSTRUTTRICE

Società Edison per la fabbricazione di macchine ed Apparecchi Elettrici

C. GRIMOLDI E C°

MILANO - Via Broggi, 6

Rappresentante:

Ing. **Enrico Pandiani**

MILANO, Via Boccaccio, 23.

(1) - (1,8)

MOBILI AMERICANI per UFFICIO

Grande assortimento di **mobili originali americani,** scrittoi, mobili per corrispondenza, archivio, cataloghi, cartoncini, ecc.

Macchine per scrivere d'occasione dei più noti sistemi

(12) **CESARE VERONA** (12, 10)

Via Carlo Alberto, n. 20 — Telefono 1 90 — TORINO

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. **Telefono 46-11**

MAGAZZENO *Via G. B. Bazzoni, 3* **TELEGRAMMI: "Martemont,, - Milano**

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

VERNICI ISOLANTI B. PAEGE & C.

Premiate con MEDAGLIA D'ORO

all'Esposizione Internazionale di Elettricità di Marsiglia 1908

Per ogni bisogno speciale dell'Elettrotecnica noi abbiamo la vernice appropriata

Progettiamo ed eseguiamo impianti completi dei moderni **forni essiccatori nel vuoto e sotto pressione,** sistema **E. Storch,** costruiti da: **IULIUS PINTSCH A. G. Berlino;** per essicare ed impregnare avvolgimenti, bobine, cavi elettrici, ecc. ecc.

Digitized by Google

Il Signor **Dott. Edoardo Ligorio** a Venezia, concessionario del brevetto italiano 2 dicembre 1908, Vol. 277, N° 1, Reg. Att. e N° 95340 Reg. Gen. avente per titolo:

Apparecchio automatico pei tiri di precisione a bordo

rende noto di voler cedere il detto brevetto ed accordare licenze di fabbricazione o di esercizio a favorevoli condizioni.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero

PROF. A. BANTI

Via Cavour, 224 - **ROMA** - *Via Cavour, 224*

(ord. 47) (22-28)

I proprietari dei brevetti italiani n. 188, vol. 243, e 124 vol. 249 aventi per oggetto **di estrarre per via elettrolitica, sotto forma di metalli puri, il rame e lo stagno contenuti nei vecchi ritagli e detriti,** offrono di cedere a condizioni favorevoli la esclusiva proprietà e licenze dei brevetti stessi.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi al

(ord. 48) **Sig. Ing. A. THIROT** (26-24)

85 rue Bourbonnoux, **BOURGES** (Francia).

Agli Industriali.

Privativa Industriale 21 Giugno 1906, Reg. Att. Vol. 227, N 122 per "*Embrayage à friction*" del Signor **BENN HANS HAMILTON**, a Prerau (Austria). L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa industriale, oppure concedere licenze di fabbricazione a condizione favorevole.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi alla Ditta

HEINIK'S ERBEN & C. - Prerau (Austria).

(Vedi avviso sulla prima pagina della copertina)

CALCOLI METALLURGICI

DI

JOSEPH W. RICHARDS

PROFESSORE DI METALLURGIA NELLA UNIVERSITÀ DI LEHIGH

Traduzione autorizzata dell'Ingegnere REMO CATANI

Prezzo L. 5 - INDICE DEL LIBRO - Prezzo L. 5.

CAPITOLO I. - **Equazioni Chimiche.** — CAPITOLO II. - **Applicazioni della termochimica.** — CAPITOLO III. - **Uso dei dati termochimici.** — CAPITOLO IV. - **Termochimica delle alte temperature.** — CAPITOLO V. - **Termofisica dei composti chimici.** — CAPITOLO VI. - **Gas artificiali.** — CAPITOLO VII. - **Tiraggio dei camini e tiraggio forzato.** — CAPITOLO VIII. - **Conduzione e radiazione del calore.**

Rivolgersi **Casa Editrice de l'ELETTRICISTA — ROMA** - *Via Cavour, 224.*

Digitized by Google

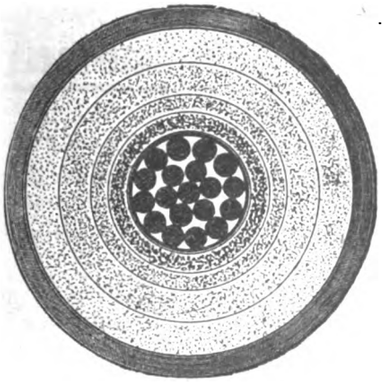
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



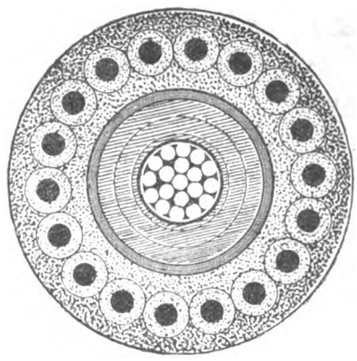
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & C.i

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

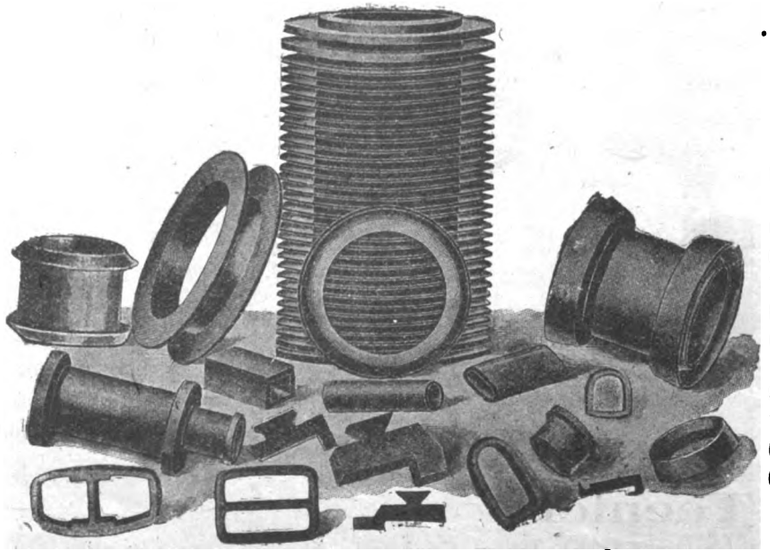
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Presspaim per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d' Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza, ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

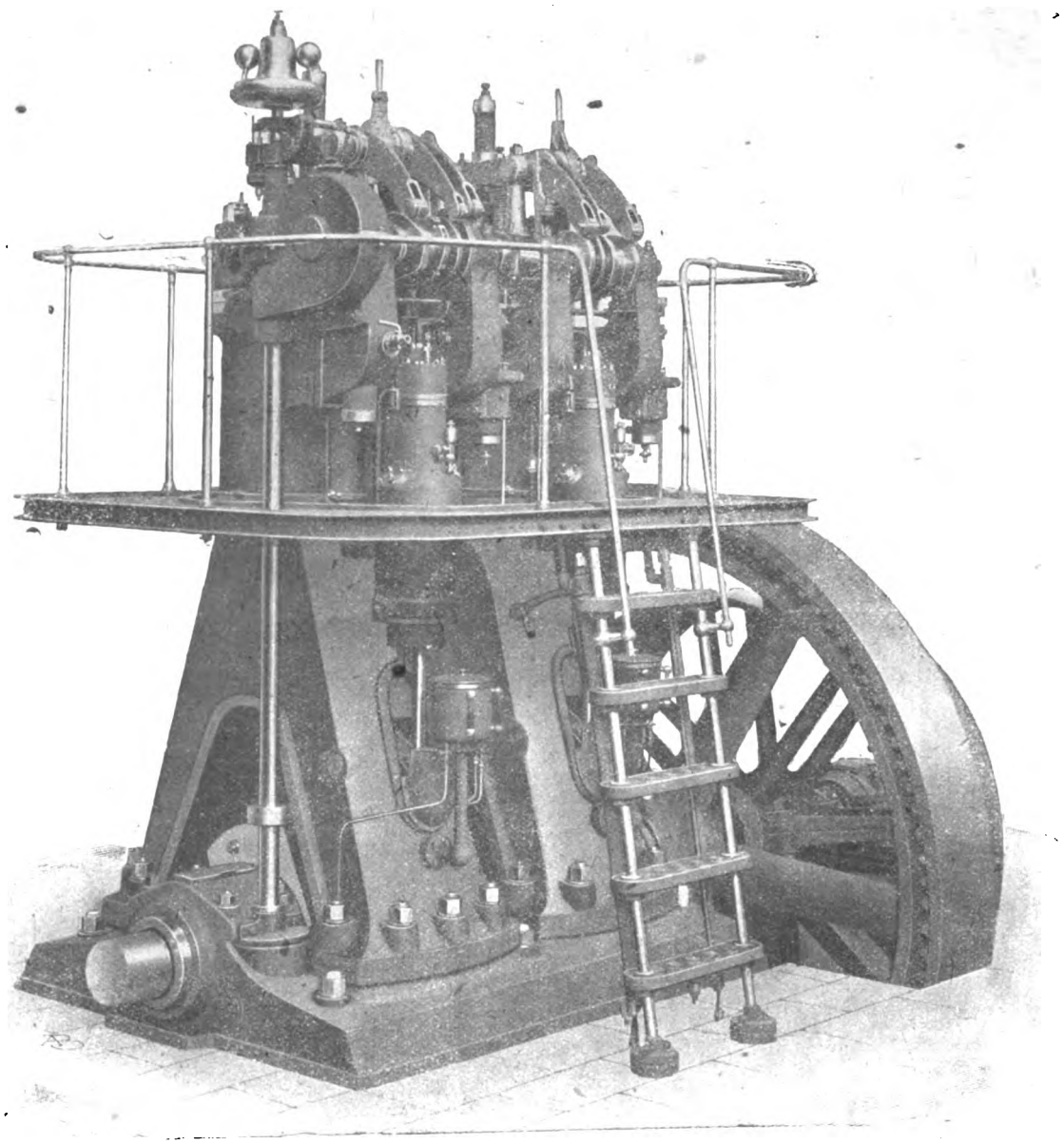
GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG



MOTORI DIESEL M.A.N.

1600 motori forniti e in corso di costruzione per complessivamente **145000** cavalli effettivi.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C. = Milano

Via Montebello, 36 - Telefono 70-30. (1)-(5,9)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

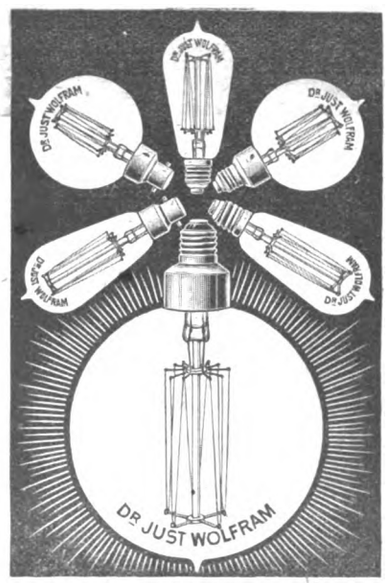
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1,15) - 11 10

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. = Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

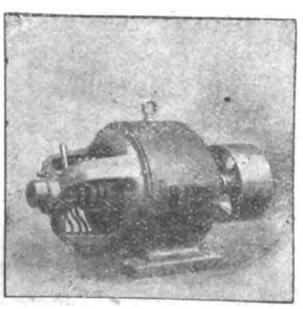
TELEGRAMMI: "VENTILATORE„ - MILANO

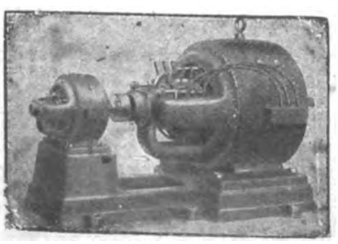
MOTORI
FINO A 100 HP

DINAMO

ALTERNATORI

TRASFORMATORI

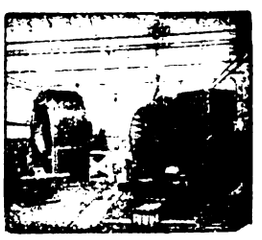

Motore per corrente alternata.

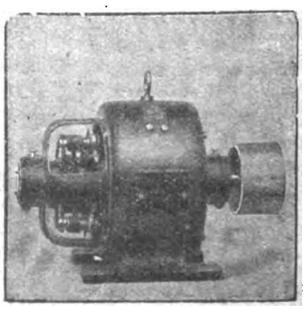

Gruppo alternatore.

VENTILATORI
INDUSTRIALI

Elettroventilatore elicoidale

AGITATORI
D'ARIA


Elettroventilatori per miniere.


Motore per corrente continua.

POMPE
CENTRIFUGHE
ROTATIVE
ACCOPPIATE A
MOTORE
ELETTRICO

SIRENE ELETTRICHE

(1,15) (4,10)

Filiali: PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

Digitized by Google

Viale Monforte 33 — **ING. L. MERIGGI & C.** — Telefono 93-10

MILANO

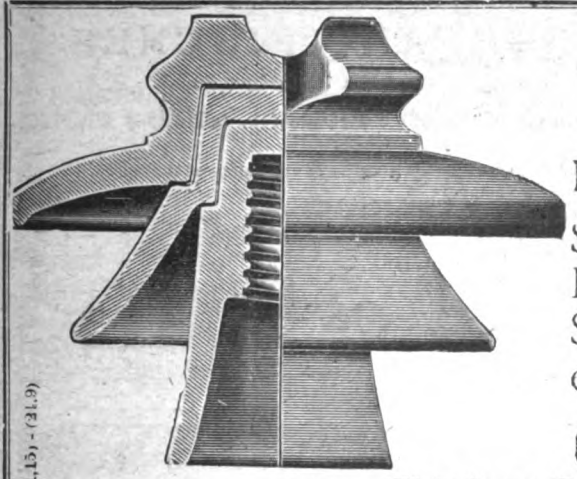
IMPRESA COSTRUZIONE DI TRAMWIE

E

FILOVIE ELETTRICHE

(1,15) (16,10)

Fornitura di tutti i materiali per Trazione Elettrica.



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - **MILANO** - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

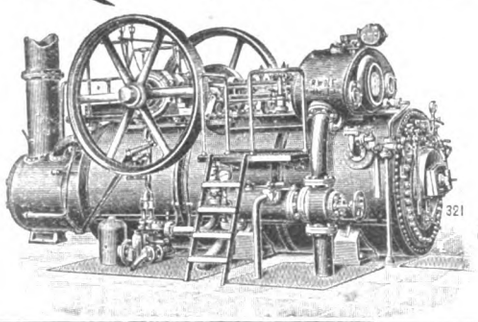
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Berlino 1907 : **Medaglia d'Oro e Diploma d'onore.**

R. WOLF MAGDEBURG-BUCKAU (Germania)

Succursale per l'Italia MILANO 16, Via Rovello, Casella 875.



Locomobili e Semifisse

A VAPORE SURRISCALDATO E SATURO
da **10** a **600** cavalli

LA PIÙ ECONOMICA MACCHINA A VAPORE CHE ESISTA

Sorveglianza facile. Sicurezza assoluta. Alto rendimento di forza. Marcia regolare e silenziosa. Impiego di qualsiasi combustibile. Uso del vapore per scopi di riscaldamento e di esercizio.

In **Centrali Elettriche** sono in esercizio **1390** macchine **Wolf.** (1)-(28,9)

Produzione totale **600,000** cavalli

LE CARBONE

Levallois Perret, près Paris

Charbons pour Microphones

Charbons pour Appareillage

Spécialité de Balais en charbon

B^us S.G.D.G. B^us S.G.D.G.

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

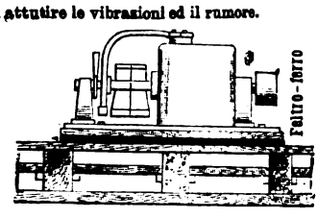
(1,15) - (24,9)

ING. STEFANO FISCHER

MILANO - Via Solferino, 36.

Specialità Tecniche per Motori e l'Industria, perfette e moderne.

Feltroferro per basamento motori ecc. p. attutire le vibrazioni ed il rumore.
Ventilatori per ogni scopo e comando.
Spazzole per dinamo - **Pasta** per collettori
Dinamometri — Montapali — Pinze.
Orologi controllo stazionari e portatili.
Rubinetti americ. ed altri - Saracinesche.
Misuratori d'acqua di alimentazione.
Metalli antifrizione — Corde metalliche.
Cuscinetti a sfere — **Puleggie** di legno.
Tacometri fissi e portatili.
Contagiri — Estintori d'incendi.
Filtri d'acqua e di olio usati.
Saldatori — Pasta da saldare.
Dinamometri — Polimetro.



Soffietto per spolverare motori e quadri elettrici.

(1) - (28,9)

FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE

FRATELLI SPIERER

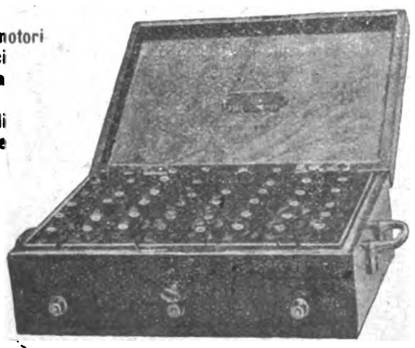
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A
per batterie portatili

Pila a liquido tipo I
per applicazioni marinali

(1,15) (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI

ANONIMA CAPITALE L. 400 000

ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

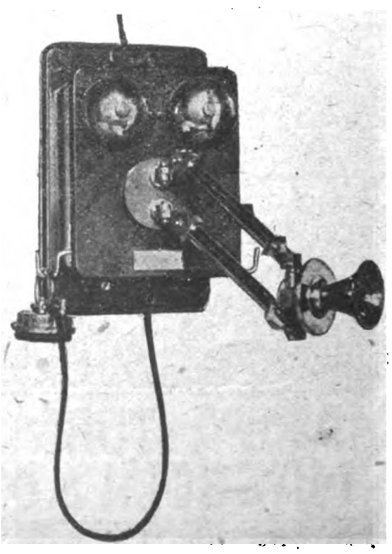
APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*

provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di

MICROFONO ANGELINI

con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).

il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

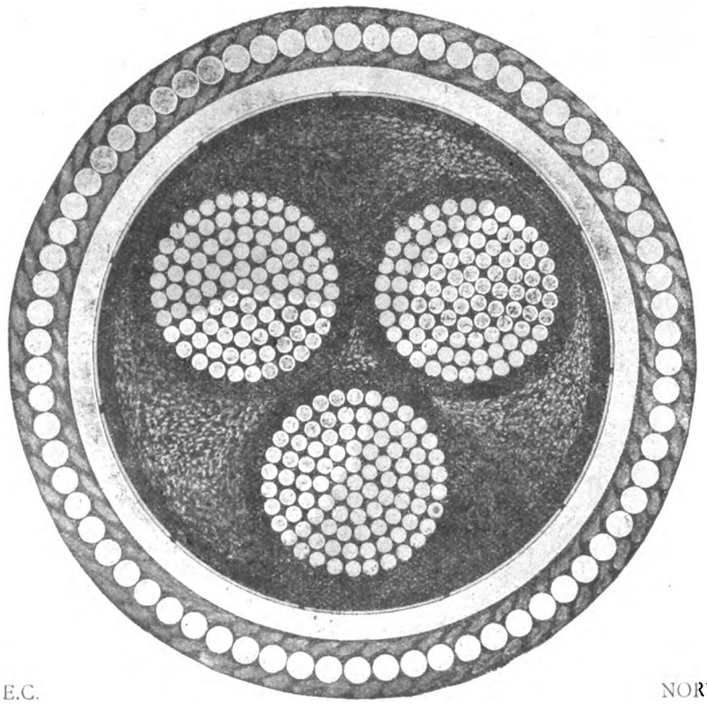
(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTE

Digitized by Google

CAVI HENLEY'S

3 Anime, 508,5 mm.
3 Fasi, 3,000 Volt.,
Isolamento con carta,
ricoperto di piombo G.I.
Fili armati
e Cavi protetti
(copertura di rame
sotto piombo).



Costruiti e forniti
alla
POWELL DUFFRYN
STAM COAL CO.,
LTD.,
CARDIFF.

Cavi di ogni diametro,
108 mm.
Peso per Km.
40,5 Tonn.

Sede Centrale:
BLOMFIELD STREET, LONDON, E.C.

Officine:
NORTH WOOLWICH & GRAVESEND

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS CO., LTD.

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA

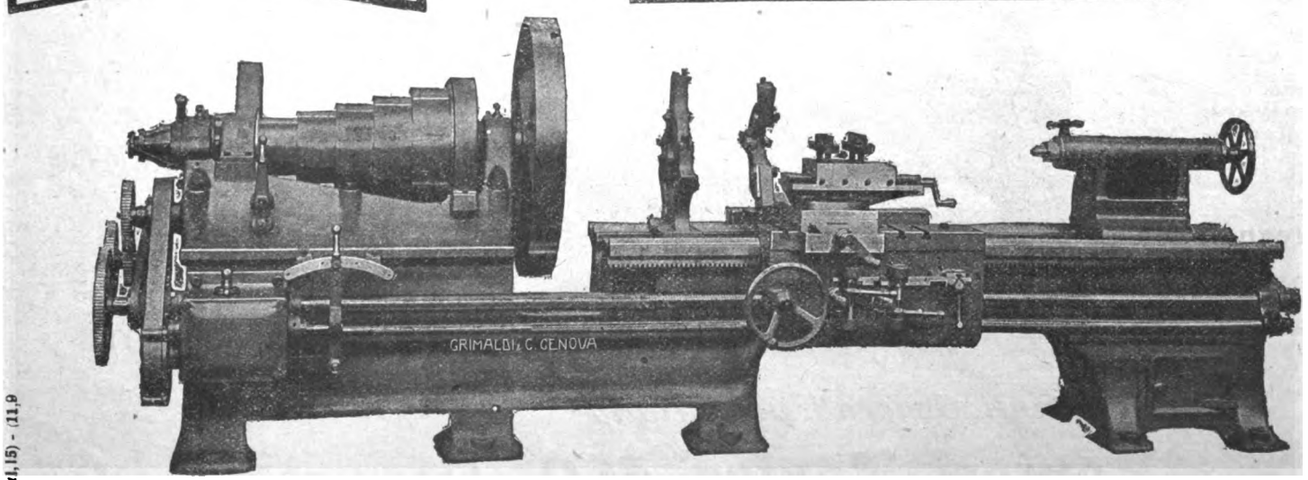
(8,9)

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA

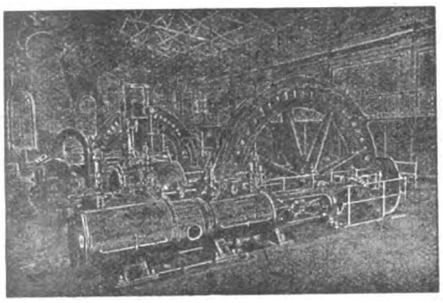
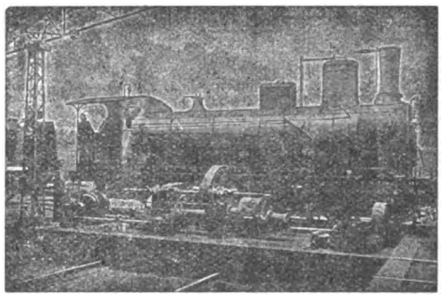
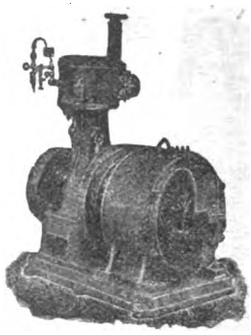
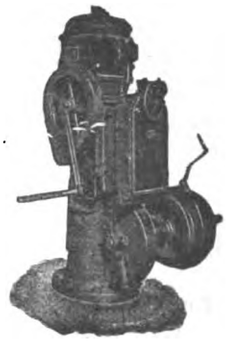


(1,15) - (11,9

Filiale a Milano
Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

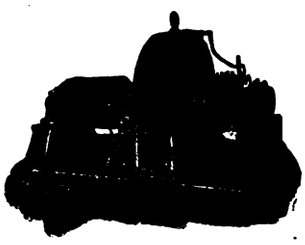
Digitized by Google

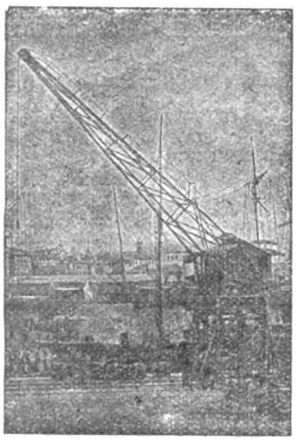





STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

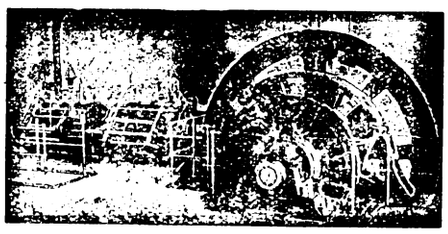
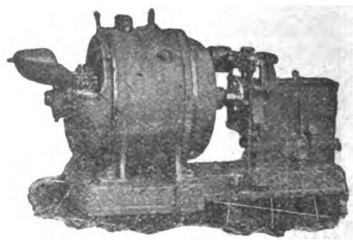
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato





Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza - Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie - Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. - Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

(1.15)-(8.10)

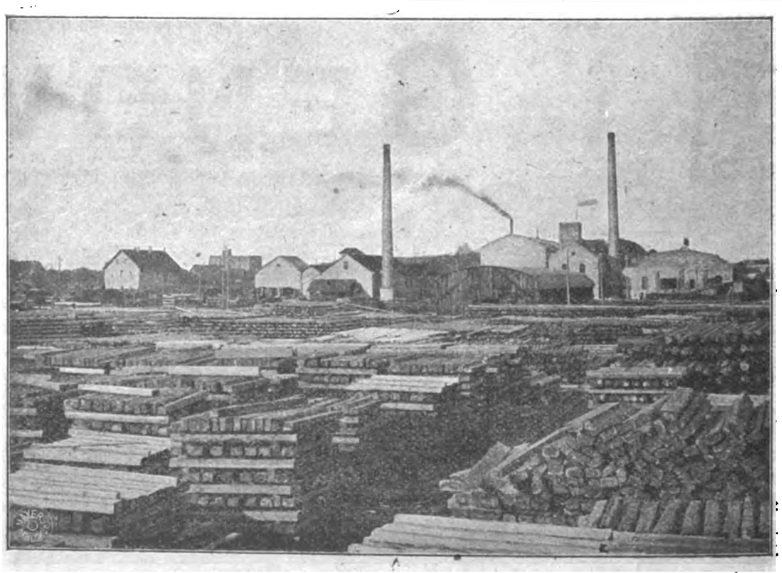
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1.15) - (12,9)

Digitized by Google

La " **Società Italiana GANZ di Elettricità** „ a Milano, concessionaria dei brevetti italiani seguenti:

1) Vol. 259 N. 14 Reg. Att. e N. 90802 Reg. Gen., per il trovato:
« **Dispositivo tenditore per fili conduttori da trazione elettrica sospesi a fili di sopporto** »;

2) Vol. 260 N. 57 Reg. Att. e N. 90974 Reg. Gen, per il trovato:
« **Dispositivo di raffreddamento per le macchine elettriche** »;

3) Vol. 260 N. 58 Reg. Att. e N. 90975 Reg. Gen., per il trovato:
« **Magnete di campo per i rotori di macchine elettriche** »,

è disposta a cedere i brevetti stessi od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione dei trovati relativi a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare i trovati stessi in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi allo

Ufficio per Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'Estero, della Ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

(ord. 45) **Via Bagutta 24. - MILANO** (23)

La Pubblicità
DELLE CASE INDUSTRIALI
fatta nell'Elettricista
è la più efficace

PREZZO DELLE INSERZIONI:

	pagina	1/2 pag.	1/4 pag.	1/8 pag.	1/16 pag.
Tre mesi . . .	L. 240	130	70	50	30
Sei mesi . . .	„ 400	240	130	80	55
Un anno . . .	„ 700	380	220	130	90

La " **VICKERS SONS & MAXIM LIMITED** „ a Sheffield (Inghilterra) concessionaria della privativa industriale italiana in data 11 gennaio 1898, Vol. 90 N. 428, per un trovato avente per titolo:

" *Perfectionnements aux canons se chargeant par la culasse* „

desidera entrare in trattative con qualche industriale italiano per la totale cessione o la concessione di licenze di esercizio della privativa stessa.

Per maggiori schiarimenti rivolgersi all'Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica della Ditta

Torino - SECONDO TORTA e C° - Torino

(ord. 46) *Via Carlo Alberto 35.* (23)

COMUNE DI FOLIGNO

Concorso al posto d'Ingegnere Direttore dell'Impianto Idro-elettrico Comunale con l'annuo stipendio di L. 5000 lordo di ricchezza mobile e con compartecipazione sugli utili netti dell'Azienda. Età dai 28 ai 40 anni. Termine 15 Dicembre prossimo. — Per condizioni, diritti ed oneri, rivolgersi alla Segreteria Comunale.

(ord. 49) (28)

Spazio disponibile

PORTO DI GENOVA

Le Tariffe vigenti nel Porto di Genova

Raccolte dall'Avv. **C. FESTA**

Capo dell'Ufficio Commerciale al Consorzio Portuario.

Unica pubblicazione del genere con numerose illustrazioni e carte, elegantemente rilegata in tela **L. 3.**

GUIDA DEL PORTO

dell'Avv. C. FESTA

Volume di oltre 500 pagine elegantemente rilegata in tela.

IN CORSO DI STAMPA

Prezzo del Volume — **Lire 5.**

Indirizzare Vaglia ai Signori

Rag. BEGHI e VITALI - *Via Venti Settembre, 37.*

Telefono 42-18 — GENOVA

ALLA SORGENTE DEGLI INDIRIZZI

della Ditta **Rag. BEGHI e VITALI**

Via Venti Settembre, 37 - **Telefono 42-18 — GENOVA**

Categorie d'indirizzi di tutta Italia scritti a macchina sopra carta gommata e perforata, indispensabili per la diffusione di Cataloghi, Circolari, Avvisi, Giornali, Listini, ecc.

Serie di 50 mila indirizzi dei principali Commercianti, Industriali, Professionisti, ecc. d'Italia, sopra carta gommata e garantiti esatti, al prezzo d'occasione di L. 200.

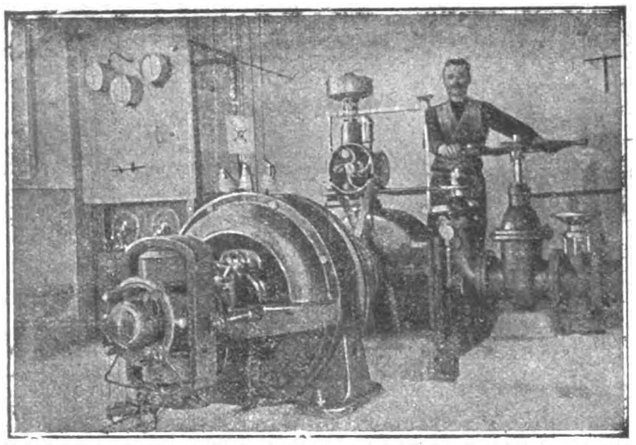
(1, 15) » (21, 10)

Digitized by Google

Fonderia Meccanica di Brescia

ING. G. CONTI & C.

BRESCIA



TURBINE Pelton e a Reazione di alto rendimento

Numerosi Impianti già eseguiti

SERVOMOTORI e Regolatori

RUBINETTI DI SCARICO equilibrati di facile manovra, pressioni altissime.

TRASMISSIONI perfezionate

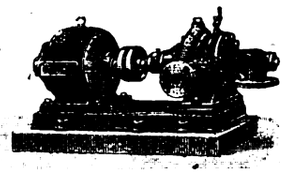
(1)-(8,10)

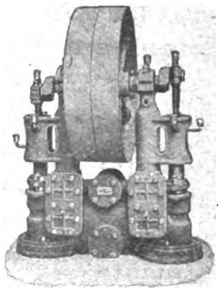
POMPE WEISE & MONSKI

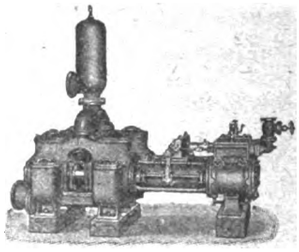
Halle A. Saale

RAPP. GENERALE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE

ING. CINZIO BAROSI TORINO Corso Siccardi, 31







MIGLIAIA DI IMPIANTI ESEGUITI

POMPE-COMPRESSORI

Chiedere cataloghi speciali

DEPOSITO

Torino-Milano-Genova-Bologna

Rappres.

PER L'ITALIA MERIDIONALE

TROG & ROHRIG

ROMA

Via Sommacampagna, 5

(11)-(21,10)

CARBONI

per illuminazione ad effetto a luce colorata gialla, bianca e marca **T. B.**

Carboni per collettori di qualunque conduttività.

Apparecchi di misura a spirito.

LICHIENBERG (Berlino)

Vendita per l'Italia:

CARBONI

per sola illuminazione.

Carboni per microfoni.

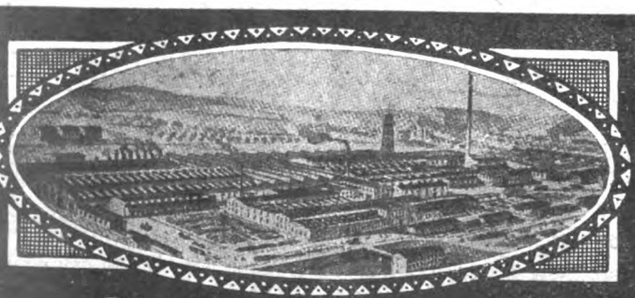
Carboni per elettrolisi.

Apparecchi per acqua di condensazione.

SOCIETÀ ITAL. di ELETTRICITA SIEMENS-SCHUCKERT

MILANO — ROMA — TORINO — GENOVA — NAPOLI.

(1-15), (17-9)



Fondata nel 1874

Installazioni complete

di caldaie a vapore

L. & C. Steinmüller

Gummersbach (Prov. del Reno)

Caldaie a vapore „Steinmüller" e surriscaldatori, Brevetto tedesco. Griglie a catena, Brevetto tedesco. Economizzatore con raschiatoio automatico, Brevetto tedesco. Tuberia.

I singoli progetti vengono eseguiti da specialisti ingegneri.

Garanzia di funzionamento sicuro dell'installazione completa. Preventivi e visita d'ingegneri, gratis.

Rappresentante ditta Ingr. Roland Remy, Torino, Corso Oporto 21.

Fabbrica di caldaie a vapore a tubi e d'acqua surriscaldatori

Digitized by Google

Dr. Th. Horn-Leipzig

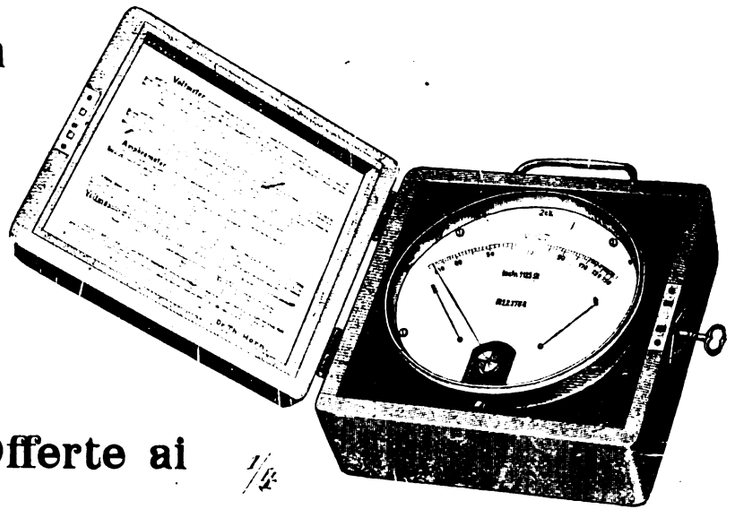
Grosszschocher Germania

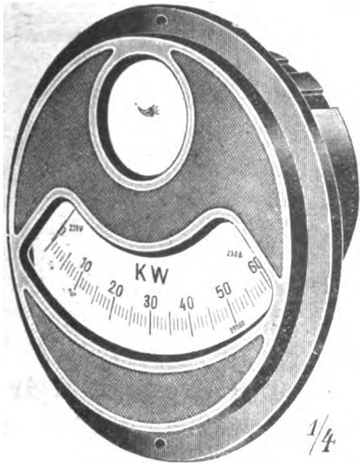
Strumenti di Misura per Elettricità

per Quadri di Distribuzione

Apparecchi portatili e Registratori

Trasformatori





1/4

Chiedere

Cataloghi e Offerte ai

1/4

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA

G. Alimonda & C.

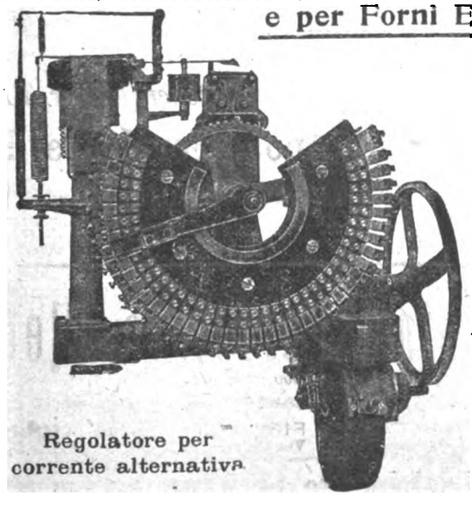
GENOVA - *Via XX Settembre 16* - GENOVA

(14, 17, 20, 23, 2, 5, 8, 11)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.

e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

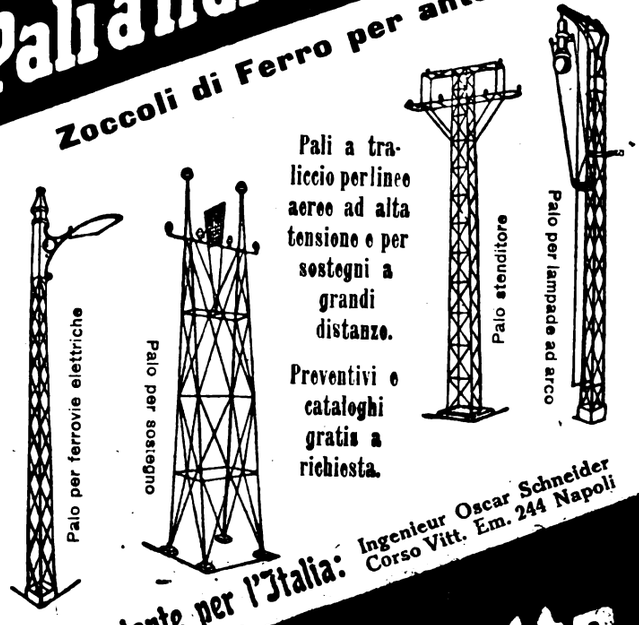
Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - MILANO

Telefono 73-03 **Telegr. INGBELOTTI**

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

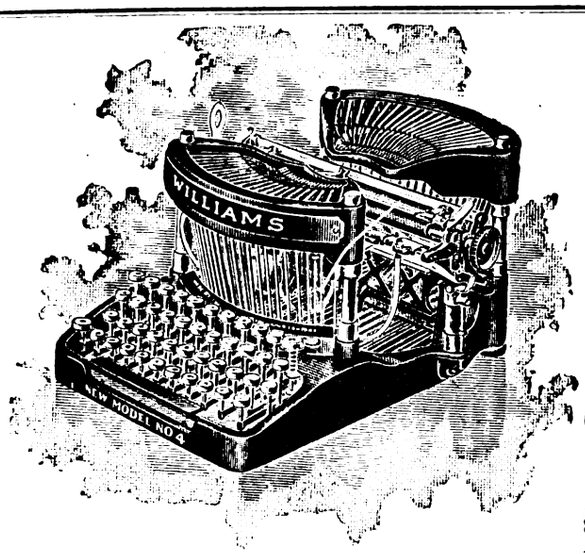
Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte

Bad-Oeynhausen (Weser)

Germani

Digitized by Google



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LAPIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA
MABIE TOOD & BARD
Londra e New-York

è la

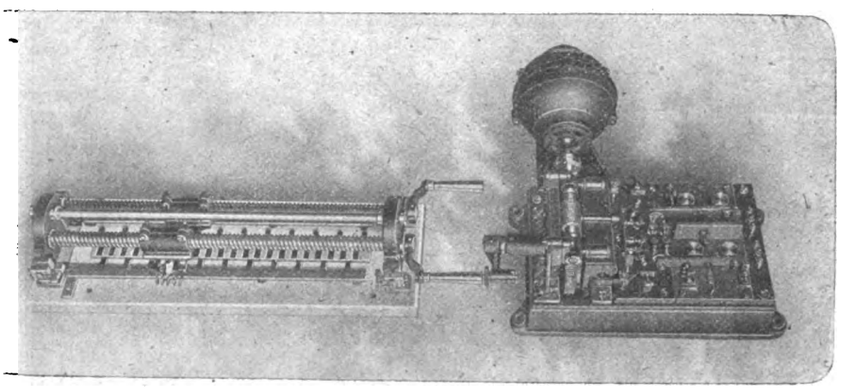
Penne da L. 15,75 a L. 500

AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

20 v (1,15) - (24,9)

Inseritori di elementi in forma allungata



Inseritore doppio con perno per funzionamento automatico a motore.

per azionamento a mano a distanza e per funzionamento automatico.

DR. PAUL MEYER A. G.

BERLINO N 39 — *LYNARSTR.* 5 - 6.

Rappresentanza Generale per l'Italia

Società Anon. Forniture Elettriche

MILANO, Via Castelfidardo, N. 7.

(8-8-18-13 25)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI
GENOVA Via Consolazione, 7 R
FIRENZE Via Orivolo, 69.
TORINO Corso Oporto, 21.

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura
Apparecchi per quadri
Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO (1,15)-(24,9

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati

VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
LIMITATORI DI CORRENTE BREVETTO MAZZUCCONI

MERCE SEMPRE PRONTA

Digitized by Google

VENTILATORI

a prezzi di assoluta convenienza

Materiale ottimo

Domandate le nostre condizioni
prima di impegnarvi per la stagione

ROMA: - Deposito presso **Antonio Daneo,** *Via dei Gracchi, 56.*

NAPOLI: - Rappresentanti generali per l'Italia Meridionale **Spett. Società Elettrodinamica,** *Via Guglielmo Sanfelice, 3.*

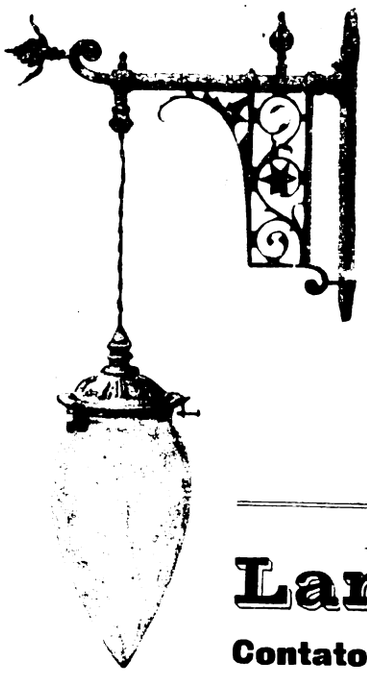
LIVORNO: - Rappresentanti per la Toscana **Sigg. Toreili e Petri.**

(15) (24,9)

Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* **VENEZIA** - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 1

Digitized by Google

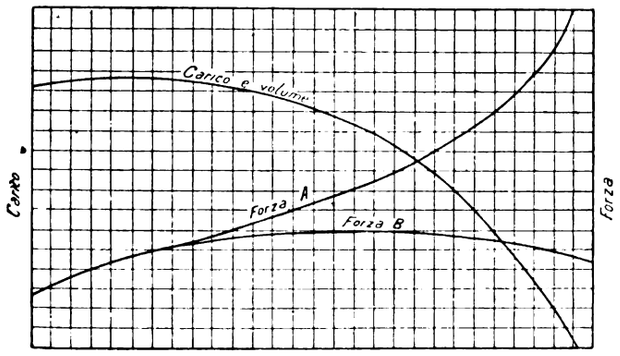
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo -

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (8-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

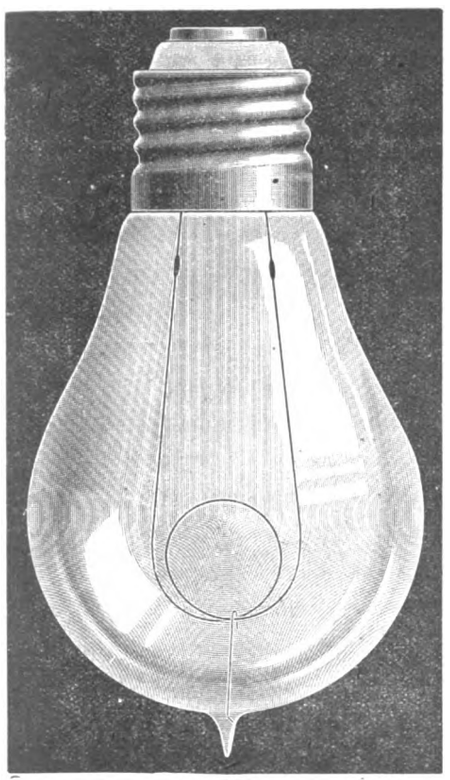
150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES

à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a

BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA

di tutti i generi

LAMPADE

comuni - e di lusso

per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale

F. BIETENHOLZ

TORINO

(1,15) - (18,9)

PREMIATA FABBRICA

DI PILE GALVANOPHOR

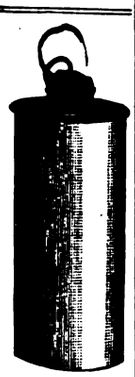
AD ALTA INTENSITÀ

a liquido ed a secco

GRANDE MEDAGLIA D'ORO

Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil

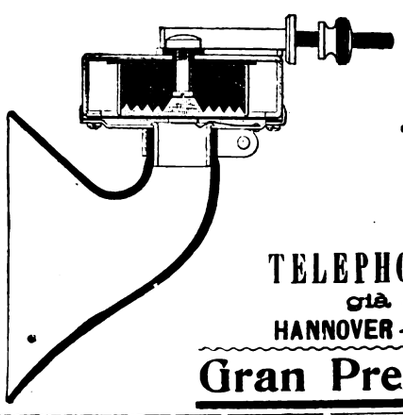


MILANO - Via Vincenzo Monti, 4

Telefono intercom. 2-85

APPARECCHI TELEFONICI

SUONERIE ELETTRICHE



ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE

generale per l'Italia e Svizzera

DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.

già J. Berliner (1,15)-(1,9)

HANNOVER - VIENNA - BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

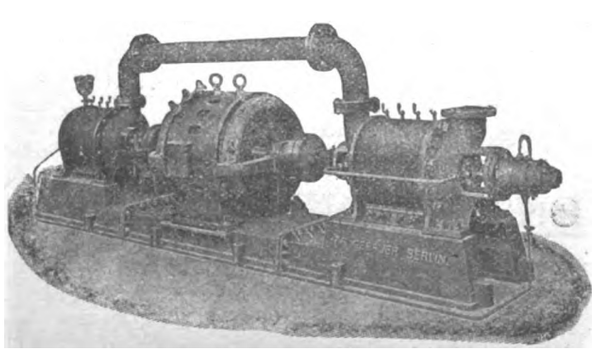
SPECIALITÀ

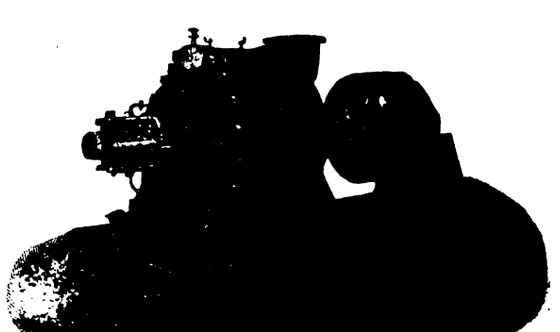
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione. Pompe di circolazione.





Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — ing. Giulio Castelnuovo
Via Somma Campagna, 15.

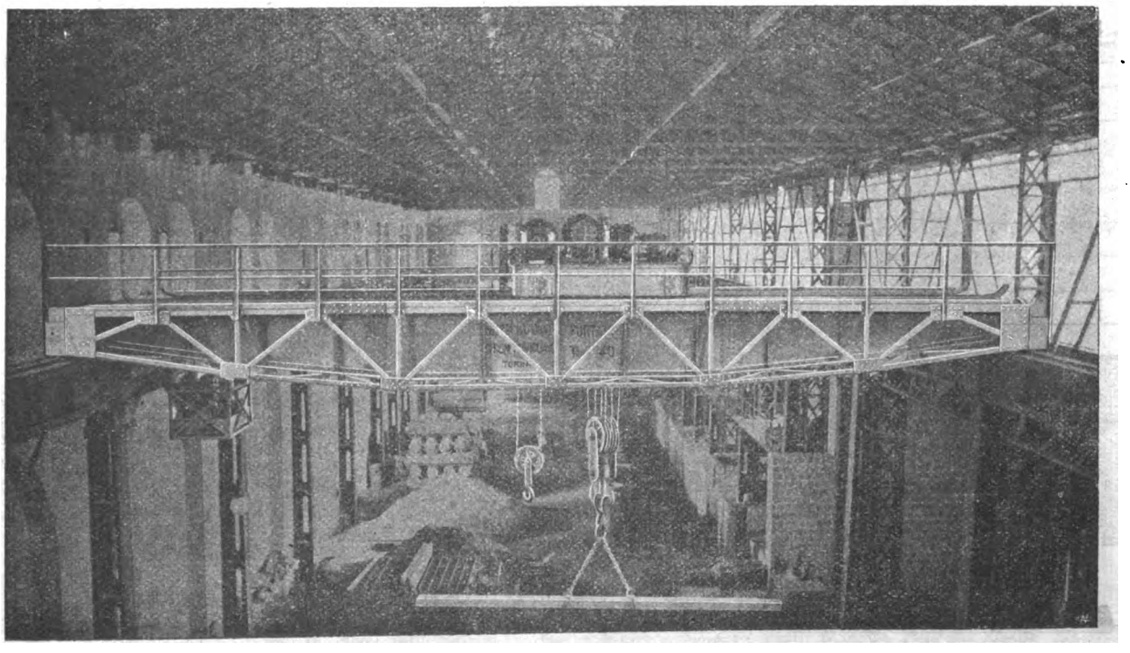
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Gru elettrica a ponte da 40 tonnellate con due argani per sollevamento.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

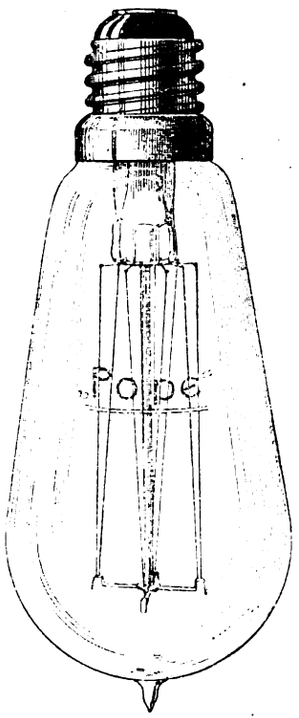
durata media

1000 ore 1000

Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni



NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

(1, 15) - 21, 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia -

FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - *Via Mazzini, 24,* **BOLOGNA.**

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

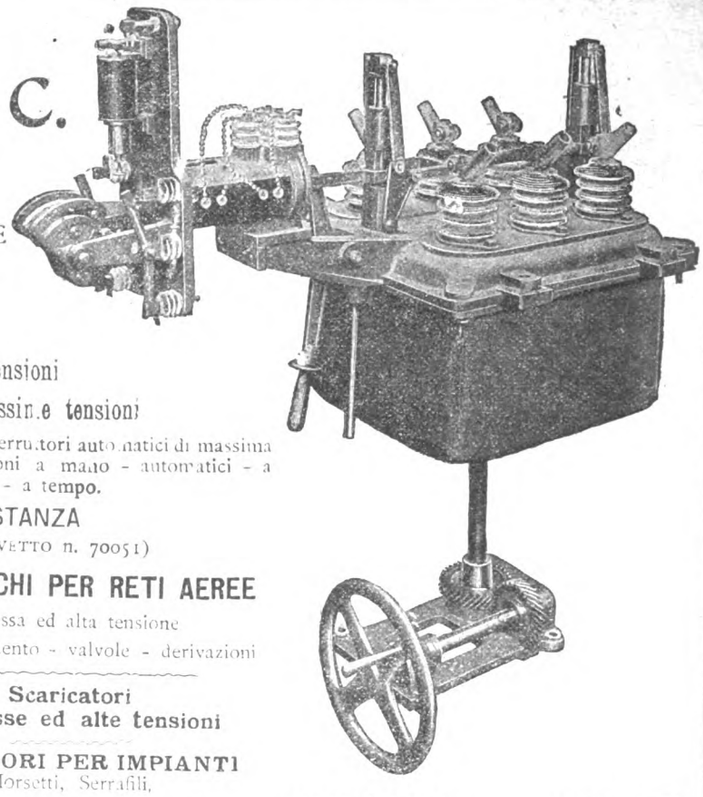
WANNER & Co MILANO

PARIGI · BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

Digitized by Google

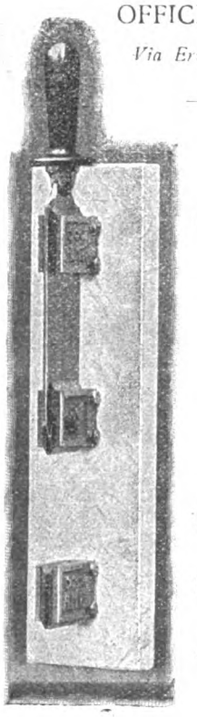
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.



Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte 28* - **MILANO**



Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione

per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,

Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

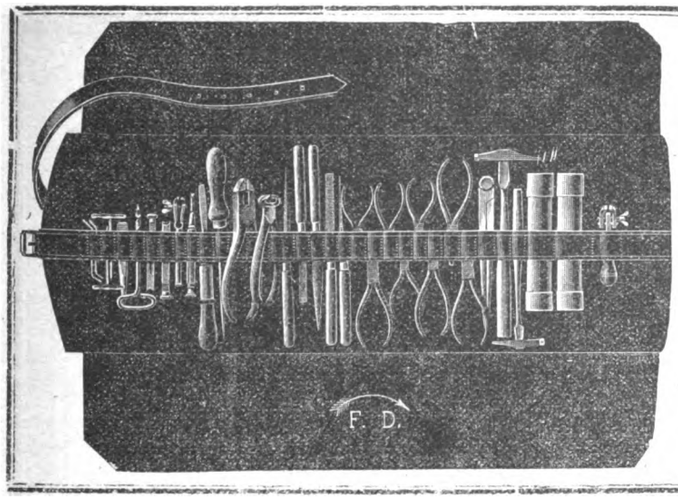
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO — Telefono 3-71 *per Telegr.* Elettrotecnica

MILANO — Telefono 28-77 *per Telegr.* Elettrotecnica

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

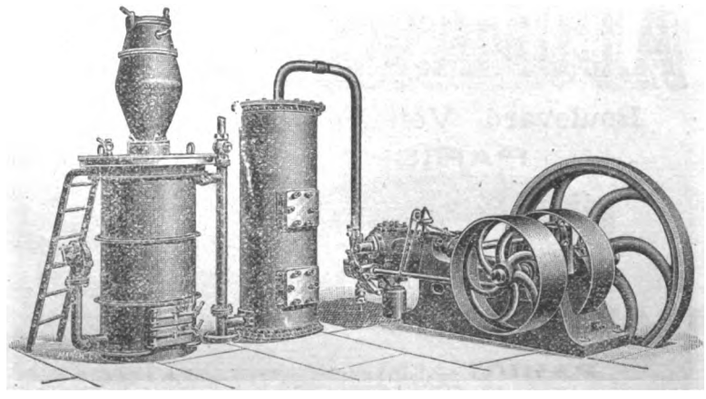
RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas
CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 15) - (6, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI-LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

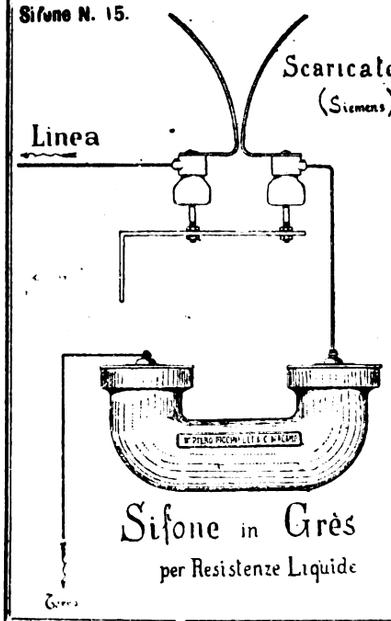
Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO-*Via Rasori 1*
GENOVA-*Via Mira*

TUBI di GRÈS
ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA** presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Viale Monforte, 28

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

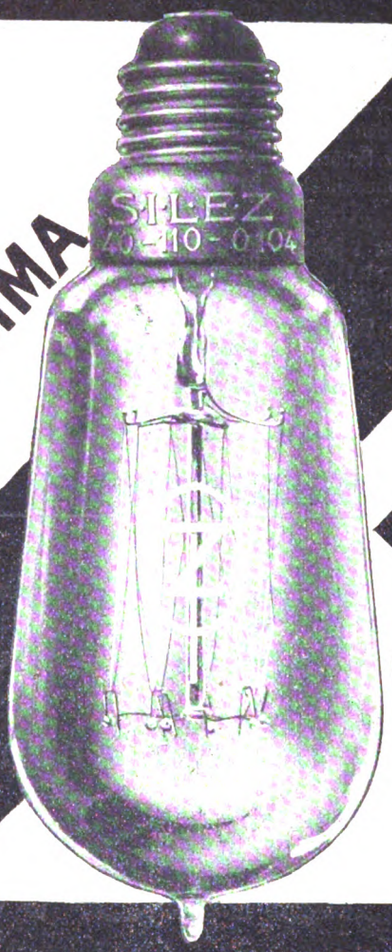
per le Lampade Elettriche "Z„

Anonima - Capitale L. **300.000** versato

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

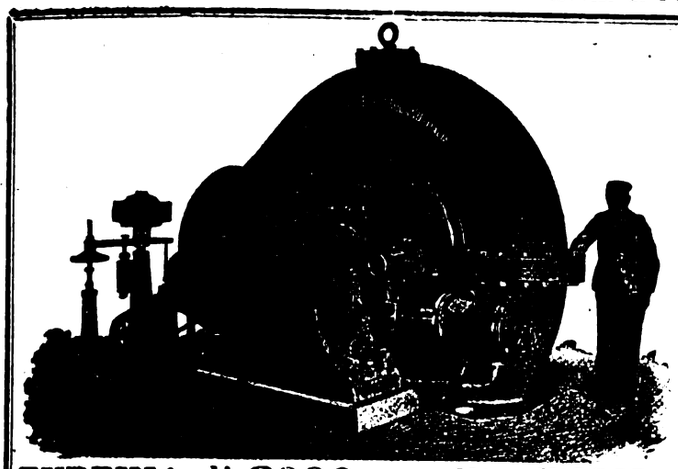
ECONOMIA 75 per cento

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115)-4.10

Digitized by Google



TURBINA di 8000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

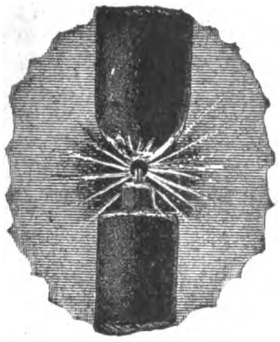
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

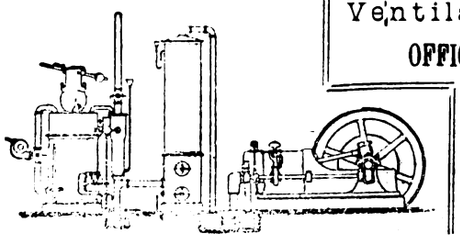
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

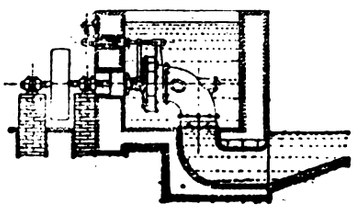
da 1-2-3 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

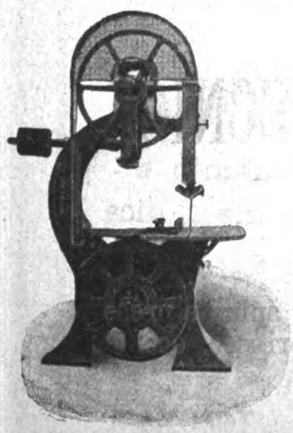
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti { *Manfredi*, Mondovì. *Bongioanni*, Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale L. 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

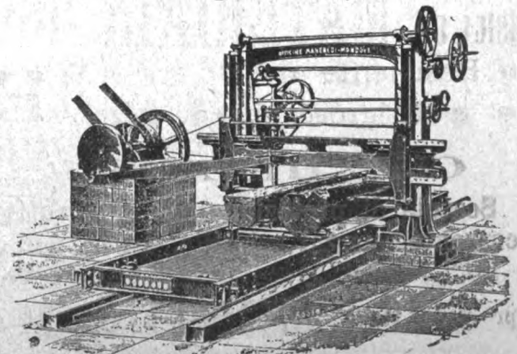
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

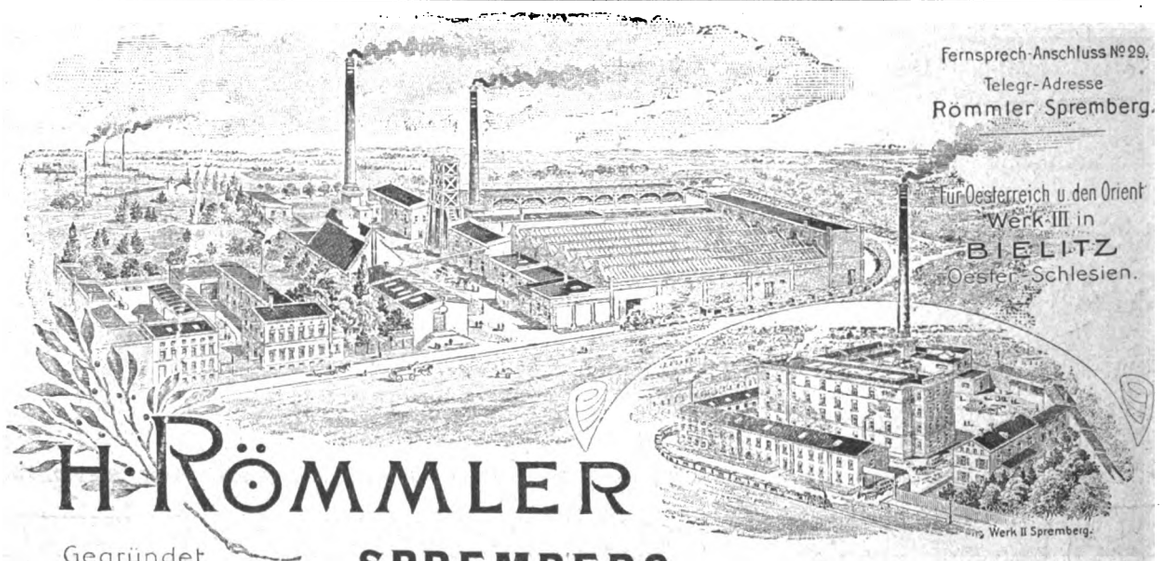
Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.



SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI **MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA**

Resistente al calore – Anigroscopico – Forte potere isolante – Grande resistenza meccanica

"HELIOSIT"

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15) **Chiedere cataloghi ed offerte a:** (L. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia **MONTI & MARTINI - MILANO** - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-II.**

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201 — **PALERMO - Via Principe Belmonte, 109**

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini) — **TRIESTE - Via Caserma 1,**

E THOMSON tipo A

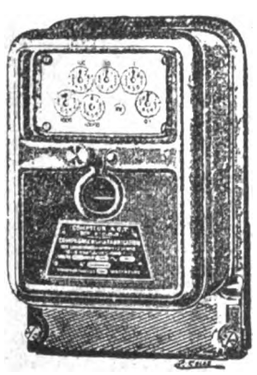
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera

B T

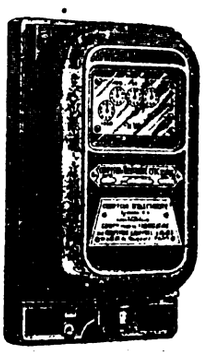


A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

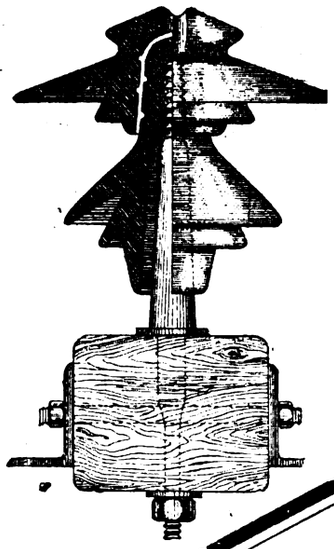
OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA - SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA **RICHARD-GINORI-MILANO**

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ **GRANDI ISOLATORI**

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI

ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (34,9)

SOCIETÀ ITALIANA

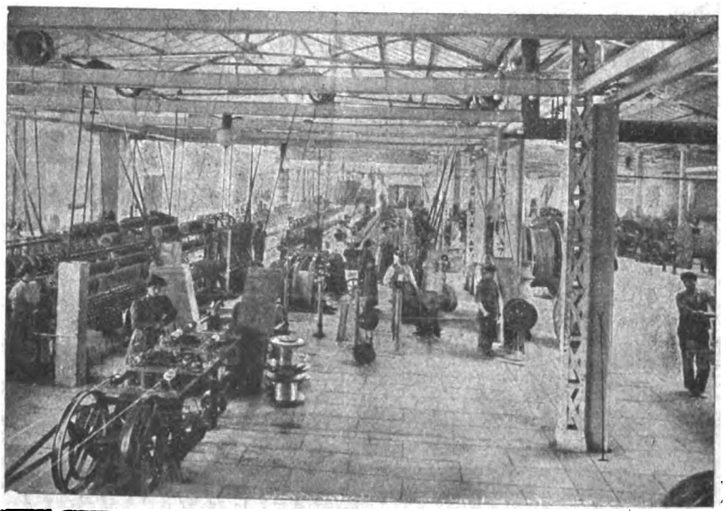
PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana



LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-15) (18-6)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

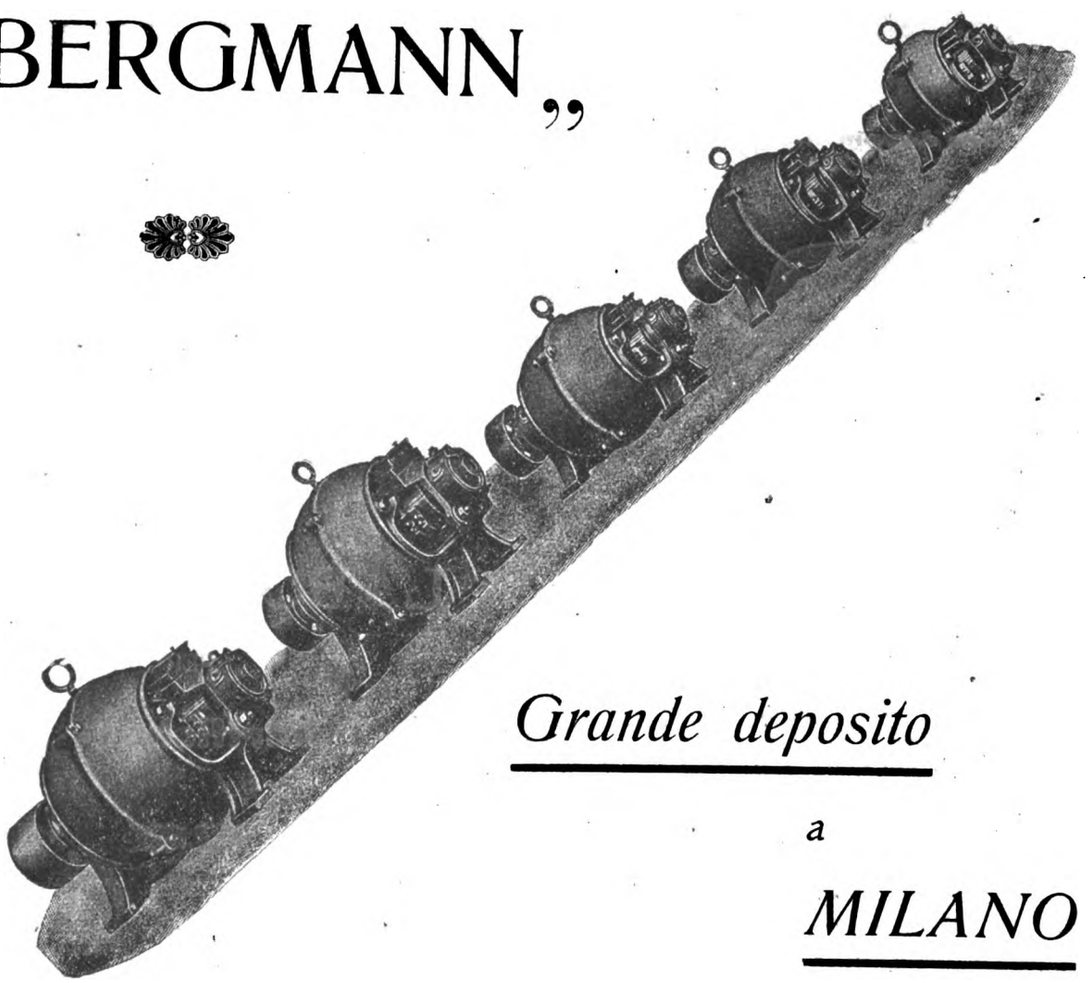
MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„



Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

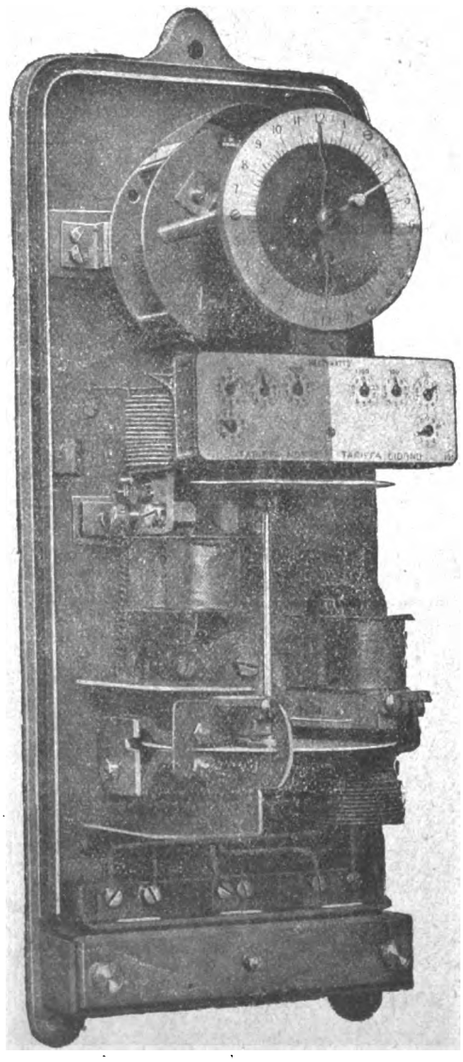
VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatori differenziali - Doppia Tariffa

Contatore doppia tariffa



Tipo trifase per carichi non equilibrati.

Massima sensibilità

Autoconsumo minimo

Semplicità - Robustezza

LABORATORIO

PER

Taratura - Verifiche - Riparazioni

CHIEDERE

Listini dettagliati

PREZZI

(1,15) - (M. 9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M Mülheim s.|Rh.

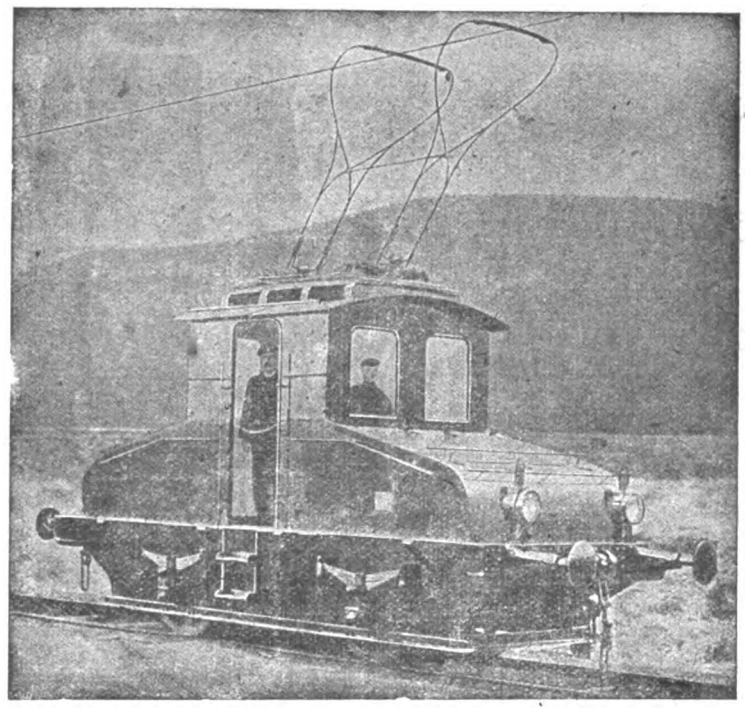
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

HARTMANN & BRAUN = Società Anonima per Azioni FRANCOFORTE sul MENO

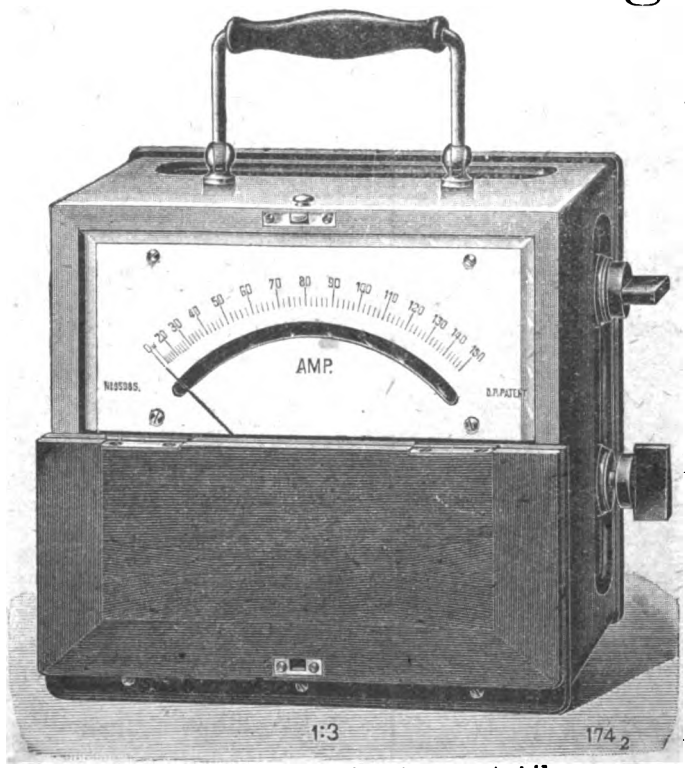
Strumenti Elettrometrici d'ogni genere

STRUMENTI DA QUADRO

di diverse dimensioni e costruzioni per correnti di ogni natura e portata.

Strumenti da montarsi su colonna e da incassarsi nella parete del quadro.

Strumenti con scala illuminata.



Ampermetro calorico trasportabile.

STRUMENTI NORMALI

per controllo e montaggio

Strumenti per misure di correnti, Tensioni, potenze, Isolazioni e resistenze.

VETTURE

per misure su cavi.

FORNITURE PER LABORATORIO

(7.'98)

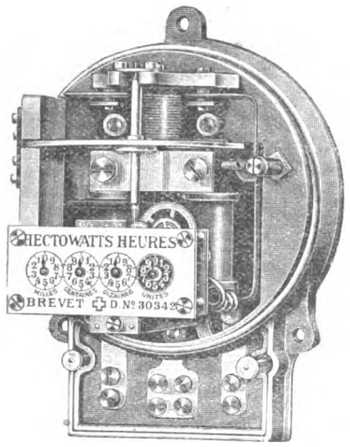
Rappresentanza Generale per l'Italia: Ing. A. C. PIVA - Milano, Piazza Castello, 9

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis.

Digitized by Google

S. A. des ATELIERS de MECANIQUE de PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

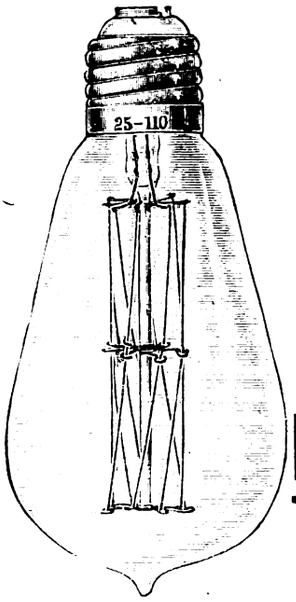
CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da **2** a **5** **A** per luce; » **2** a **50** **A** per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo; prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-8)

SIRIUS KOLLOID LAMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO
Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7
Stabilimenti ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 42°

*** MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC. * * * * * * * * * * * * * * * * * *

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. **18**
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » **25**
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori librai dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia pei quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

BIBLIOTECA NAZ. CENTRALE VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

TECNOMASIO ITALIANO

BROWN BOVERI

Sede in Milano Via Castiglia 21

Dinamo - Motori - Trasformatori

FERROVIE ELETTRICHE

TURBINE a VAPORE

sistema BROWN BOVERI - PARSONS

per accoppiamento diretto con generatori elettrici, pompe, ecc.

PER L'ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE

Filiale di Roma — Via del Tritone N. 53

Con rapresentanza a NAPOLI:

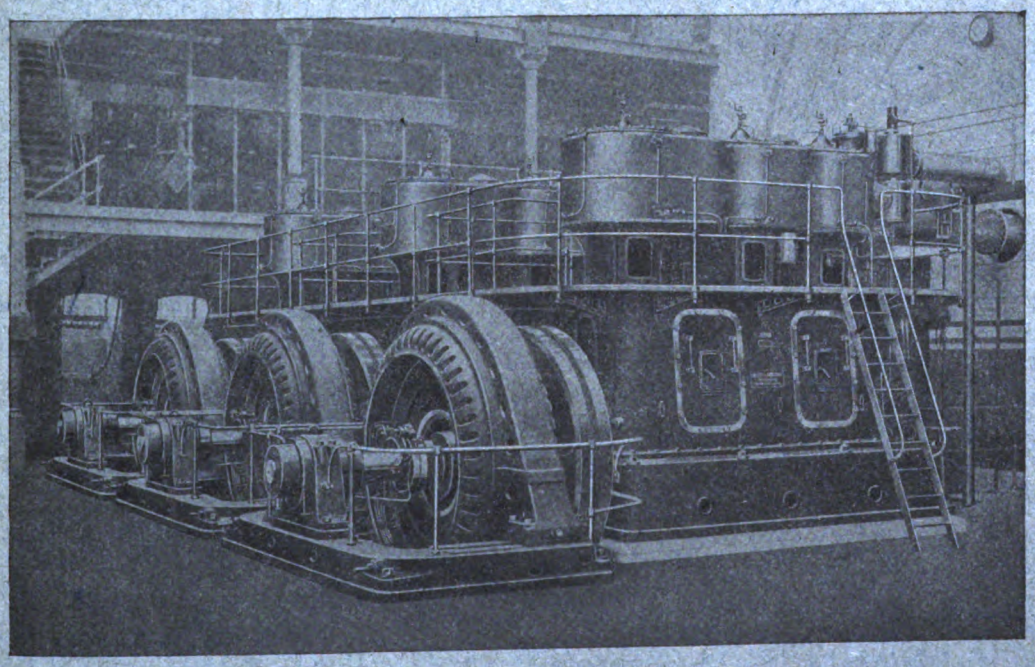
Ing. Buonomo e Utili - Calata S. Marco 13.

Per il Piemonte - Ing. Valabrega, Lichtenberger e Ori Torino - Via Lagrange 29.
Per il Veneto - „ „ „ „ Venezia - S. Moisè 2065.
Per la Liguria - Ing. R. Queirolo - Genova - Salita di Negro 1-2.
Per l'Emilia e la Romagna - Ing. C. Ferrari - Bologna - Via Indipendenza, 2.
Per la Provincia di Brescia - Rinaldo Bassi - Brescia - Via Pastrengo, 5. (1) - (28,9)

CASA FONDATA NEL 1852

BELLISS & MORCOM Ltd.

BIRMINGHAM



Gruppi Belliss di 500 Kw ognuno della Centrale Municipale di Birmingham.

MOTRICI A VAPORE
verticali
a rapida rotazione e a lubrificazione forzata.

TURBINE A VAPORE

Compressori d'aria
d'ogni tipo

Motori ad essenza

CONDENSATORI
a superfice e a miscela

Oltre 280 Centrali
già equipaggiate per una potenza di
800.000 HP.

Preventivi e studi di Progetti completi. (1) - (28,9)

Ufficio di rappresentanza per l'Italia: Viale Monforte, n. 33 - MILANO - Telefono 93-10.

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

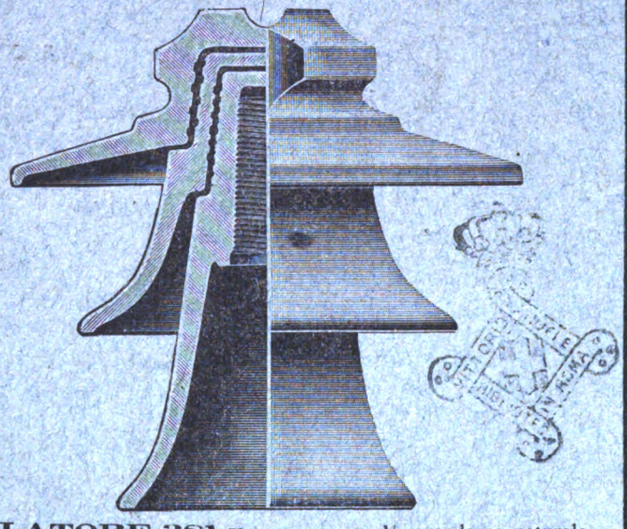
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transval

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti da 15000 a 75000 Volt**
sono forniti con i suoi Isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	**km. 106**	**Tensione**	**20000 Volt**
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	» 218	»	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	» 88	»	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	» 51	»	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	» 185	»	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON
TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE
E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG
Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO

UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, Getti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(1,15) (10,9)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FILTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA

RUBEROID

MARCA DEPOSITATA

ECONOMIA — DURATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.
Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.
Per pavimenti e tappeti, ecc.
Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23. —	24. —
1 » »		» 29. —	30. —
2 » »		» 40. —	42. —
3 » »		» 52 —	54. —
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,9)

LAMBERGER & C.
Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Via Cavour n. 224 - ROMA.

Digitized by Google

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcelli & C. - Milano.

L'ELETTRICISTA

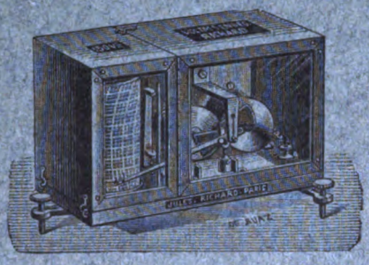
Anno XVIII S. II Vol. VIII, N. 24. Direttore: *Prof. ANGELO BANTI* 15 Dicembre 1909.

e Giornale Annunzi di Pubblicità - ROMA Via Cavour, 224 Pubblicazione Quindicinale

MISURE ELETTRICHE E INDUSTRIALI

Apparecchi da quadro e registratori Richard
per corrente continua ed alternata
PARIS - 25, Rue Mélingue - PARIS

Amperometri
Voltometri
Wattometri
Ohmmetri
Cassette di controllo
Apparecchi di controllo, ecc.



Manometri
Cinemometri
Termometri
Indicatori dinamometrici
Dinamometri
ecc ecc.

Parigi 1889 - 1900
S. Louis 1904
Milano 1906
GRANDS PRIX FUORI CONCORSO
Liegi 1905
membro del Giurì

APPARECCHI BREVETTATI in quasi tutti i Paesi
Primissime Onorificenze alle ultime Esposizioni.

APPARECCHI TELEFONICI - TELEGRAFICI
di sicurezza ed antinduttivi

per linee parallele a quelle ad altissima tensione.
APPARECCHI SPECIALI
per la simultanea Telefonia e Telegrafia sullo stesso filo
SIRENA ELETTROMAGNETICA AD ALTA FREQUENZA

Telefoni, quadri ed accessori - Applicazioni speciali dell'Elettricità. - Traslatori, trasformatori per lampade a consumo ridottissimo, per campanelli elettrici, per chiamate telefoniche, per cauteri e per piccole potenze.

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

ARTURO PEREGO & C. - Direzione e Officina - Via F.lli Bronzetti, 9 - Telefono 67.57 MILANO

Rappresentata in Roma per l'Italia Centrale e Meridionale da
G. Thurlow Ufficio - Via Cernaia 23 / Deposito - Via S. Basilio 15 ROMA

M. & J. Buseck MILANO Corso Genova, 30

MATERIALE PER IMPIANTI ELETTRICI
PORTALAMPADE — INTERRUTTORI — VALVOLE — GRIFFE, ecc. ecc.
PORCELLANE — VETRERIE — LAMPADINE — CONDUTTORI

C. Olivetti & C.
MILANO - Via Broggi 4
AMPEROMETRI - VOLTMETRI
WATTMETRI registratori
Vedi avviso speciale interno

INNESTO BENN
Brevettato in tutti gli stati industriali e noto dappertutto come l'innesto a frizione migliore e più sicuro.
Senza cuscinetti di legno — Completamente chiuso
Senza guarniture in cuoio — Senza parti sporgenti
ING. CHIODI, GMÜR, ZARETTI (Bergamo)

MICROFONI ANGELINI
I più fonici e chiari
Vedi avviso interno
ROMA - Via in Lucina, 4

A. MESSERLI — MILANO
CARTE
Cianografiche
Eliografiche
sepia da disegno e lucide, tele lucide inglesi. Telai Eliografici a molle, pneumatici veri Sack, telai a luce elettrica ecc. di fabbrica estera e nazionale.
Compassi ed Istrumenti di Geodesia
Campioni e prezzi correnti a richiesta.

UMBERTO ZEDA
MILANO - Vicolo Facchini, 2 - TELEFONO 13-89
SUONERIE - TELEFONI - PARAFULMINI
ILLUMINAZIONE ELETTRICA

FIBRA
VERA VULCANIZZATA AMERICANA
" DELAWARE "
MONTI & MARTINI
Via Tasso, 5. - MILANO

ALTI FORNI E FONDERIA DI PIOMBINO
Società An. Capitale Soc. L. 14.437.500. — *Sede in* FIRENZE; *Direzione Generale e Stabilimenti in* PORTOVECCHIO DI PIOMBINO
Grande impianto di alti forni, acciaieria Martin. Laminatoi con speciale attrezzatura per forte produzione di Rotaie e Materiale di Armamento Ferroviario e Tramviario di qualunque profilo e dimensione. Officina meccanica - Fonderia - Forni a coke. Fabbrica di Cemento Portland — Ghisa da affinaggio e da Fonderia. — Lingotti, Billette, Poutrelles N. P. (A larghe ali) sino a mm. 500. Profilati di ogni tipo con estesissimo sagomario anche in acciaio ad elevata resistenza (hard-steel) - Getti di bronzo, Acciaio e Ghisa di qualsiasi specie e dimensione fino a 80 Tonnellate — Tubi di Ghisa per condotte di acqua e di Gas - Pezzi speciali ed accessori per dette condotte. - Carbone Coke, Solfato Ammonico, Catrame, Cemento Portland. Rivolgersi alla Direzione Generale della Società in Portovecchio di Piombino (provincia di Pisa) — Per Telegrammi - Alti Forni - Portovecchio Pisano. (1-15) 24-8)

ADOLFO PISANI - MILANO
Via B. Cavalieri, 4
Telefono 24-15. Telegrammi: Cartindustria

FIBRA vulcanizzata americana.
CINGHIE speciali per dinamo.
MOTORI a vapore ed idraulici.
Metalli antifrizione, bronzo fosforoso, acciai, ecc.

SOCIETÀ ANONIMA FORNITURE ELETTRICHE
SEDE IN MILANO — *Via Castelfidardo, N. 7*
Capitale Sociale L. 600,000 interamente versato
Vedi annunzio interno

Spazio riservato alla Società Elettrotecnica Commerciale Italiana - MILANO

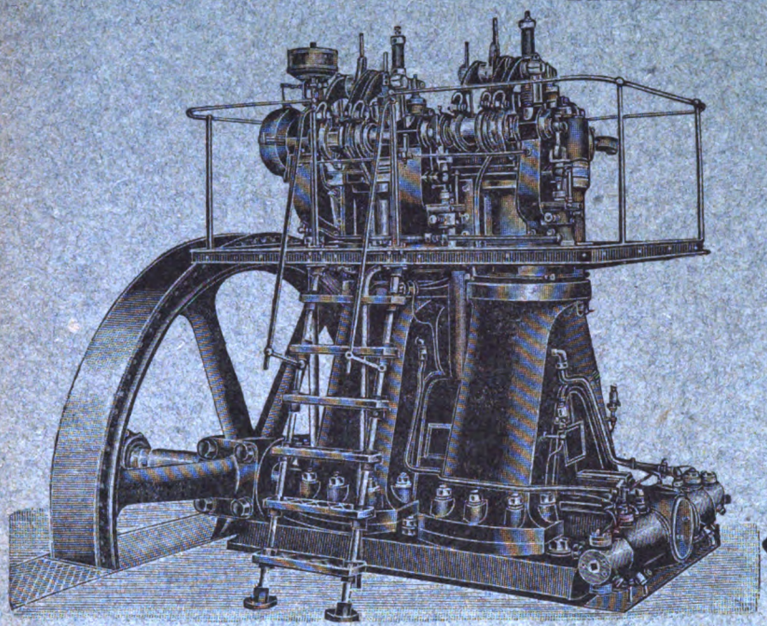
SOCIETÀ ITALIANA

LANGEN & WOLF

FABBRICA DI MOTORI A GAS "OTTO,,

(Società Anonima, Capitale L. 4,000,000 interamente versato)

Via Padova, 15 - MILANO - Via Padova, 15



MOTORI BREVETTO DIESEL

per la utilizzazione di olii minerali
e residui di petrolio a basso prezzo

DA 20 A 1000 CAVALLI

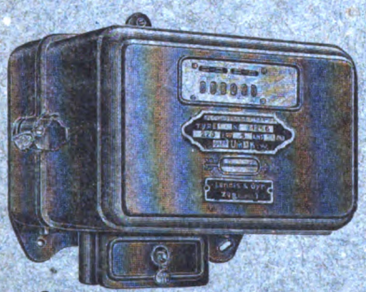
IMPIANTI A GAS POVERO AD ASPIRAZIONE

◆◆ *Forza motrice la più economica* ◆◆

(15)-(24,9)

CONTATORI ELETTRICI

PER CORRENTI CONTINUE, ALTERNATE, MONOFASI, TRIFASI, FASI EQUILIBRATE E NON EQUILIBRATE, ecc. * * * * * * * * * * * * * * *

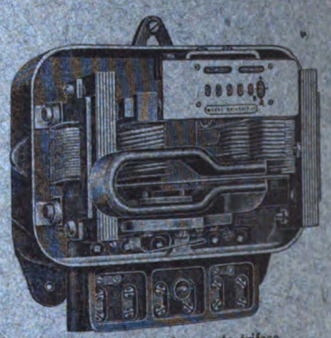


Contatore per corrente monofase.

LANDIS & GYR ZUG (Svizzera)

CONTATORI A DOPPIA TARIFFA

A richiesta si inviano descrizioni e prezzi.



Contatore per corrente trifase.

SOCIETÀ ANONIMA FORNACI ALLE SIECI

CAPITALE SOCIALE L. **800,000** — VERSATO L. **500,000**

FIRENZE Via de' Pucci, 2 **con Stabilimenti: alle SIECI** Presso Firenze, a **SCAURI** Provincia di Caserta

EMBRICI (tegole piane alla marsigliese) e accessori di qualunque specie per tettoie. **MATTONI** ordinari, pressati e mattoni vuoti.
MATTONI DA VOLTERRANE per impalcature sopra travi di ferro di tutte le misure.

PAVIMENTI IN TERRA COTTA a forma di ESAGONI

rossi, neri e bianchi, durissimi senza eccezione: circa 80 per mq.

N. B. — Si spediscono campioni gratis a tutti quelli che ne fanno richiesta. Rimettendo il proprio biglietto da visita a **FIRENZE** o a **SCAURI** all'indirizzo della Società si ricevono a corso di posta i listini dei prezzi dei due Stabilimenti.

CORRISPONDENZA { per lo Stabilimento delle Sieci — Firenze Via de' Pucci, 2 / » » di Scauri — Scauri (Prov. di Caserta) } **Telegrammi FORNASIECI** { FIRENZE / SCAURI

(1116)-(2,5)

Digitized by Google

A. E. G. - Thomson Houston

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ Sede in MILANO

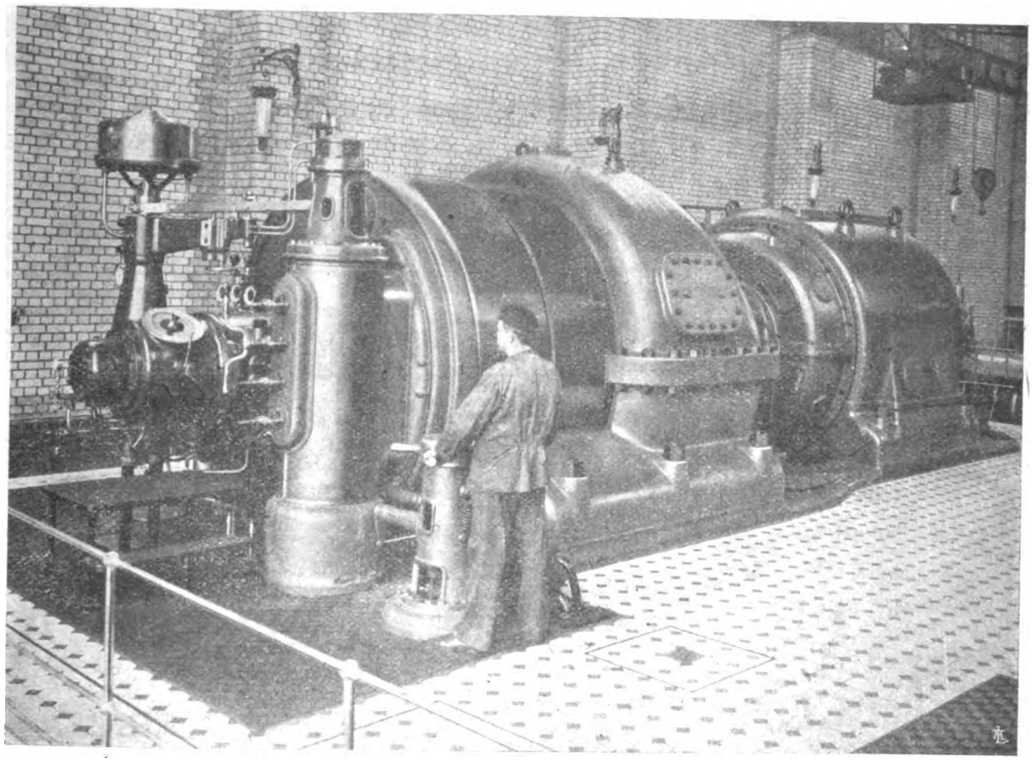
CAPITALE SOCIALE L. 9.000.000 INTERAMENTE VERSATO

Direzione di MILANO: Piazza Castello, 4, Direzione di ROMA: Piazza Borghese, 3

Fabbrica in MILANO: Via Borgognone, 40

TURBODINAMO

di qualsiasi potenza



TURBO-ALTERNATORE

da 6000 K.V.A.

6000 Volt

delle

Officine Elettriche di Berlino

Centrale di MOABIT.

Turbodinamo A. E. G. — THOMSON HOUSTON funzionanti in Italia

Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	3750	KW.
» » » »	— 2	»	» 1250	»
Bologna - Società Bolognese di elettricità	— 1	»	» 1000	»
» » » »	— 1	»	» 375	»
Milano - Società per lo Sviluppo Imprese Elettriche in Italia	— 1	»	» 1000	»
Intra - Cotonificio Muggiani	— 1	»	» 750	»
Borgosesia - Manifattura lane	— 1	»	» 375	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 22	Turbo dinamo	» 150	»
» » »	— 8	»	» 65	»

In costruzione

Ancona - Officine Gas e Luce elettrica	— 1	Turbo alternatore da	1250	KW.
Pontelongo - Sucreries et Raffineries de Pontelongo	— 2	»	» 650	»
R. Marina - Turbodinamo per le R. Navi	— 5	Turbo dinamo	» 150	»
Genova - Officine elettriche Genovesi	— 1	Turbo alternatore da	4500	»
Savona - Società elettrica Riviera di Ponente, Ing. R. Negri	— 2	»	» 3500	»
Borgosesia - Manifatture Lane	— 1	»	» 950	»

Uffici succursali con deposito di materiali e macchinario in

Genova, Via XX Settembre, 12. — **Milano,** Via Borgognone, 40 (Riparto J) — **Torino,** Corso Vittorio Eman., 16.
Napoli, Piazza della Borsa 29-30 — **Venezia,** Via 22 Marzo, Campiello Contarini, 2305/6.
Roma, Via due Macelli, 133.
Firenze, Piazza Manin, Palazzo Pisani — **Bologna,** Via Cimarie, 2. — **Catania,** Piazza Stesicorea, 8.

RAPPRESENTANTI:

SARDEGNA: Ferrari Ing. Antonio, CAGLIARI — SPEZIA: Fiorito Angelo, Piazza Chiodo, 1. (15) (2,10)
LIVORNO: Ing. S. & A. Attal, Via Roma 4. — **PALERMO: Marini Ing. Andrea,** Via XX Settembre 66.

Digitized by Google

CONTATORI D'ACQUA per CALDAIE

Controllo dell'evaporazione

e

del Combustibile

adoperato

Solo apparato registrato

a precisione

sotto qualsiasi pressione

e temperatura dell' Acqua

POMPE

azionate a cinghie a vapore, e con elettricità
ad alta pressione fino a 300 atmosfere.

FABBRICA DI MACCHINE **A. SCHMID ZÜRICH.**

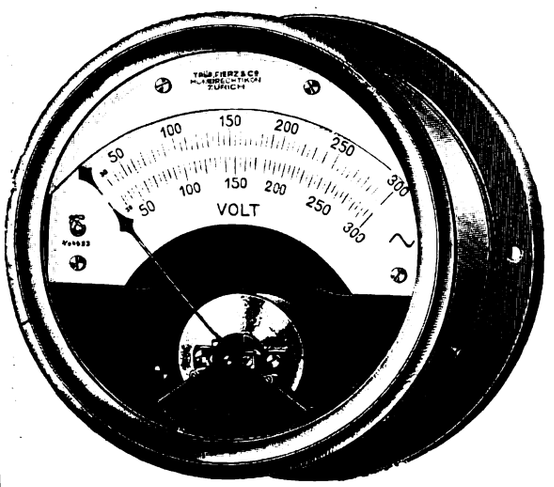
(1,15) - (24,9)

TRÜB, FIERZ & C., Hombrechtikon - Zurigo (Svizzera)

Fabbrica di Strumenti Elettrici

FONDATA NEL 1893

Marca di Fabbrica



STRUMENTI DI MISURA

per Quadri e Laboratori, Uffici di prova e controllo

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente alternata, mono e polifasica e corr. continua

Rappresentante Generale per l'ITALIA: (1,15)-22,9)

Ing. Oscar Schneider, NAPOLI Via Nardones 113

Ing. Elvezio Bosia e C. TORINO, Galleria Nazionale Scala C. — **Per il Piemonte.**
Heinrich Jüngermann, MILANO, Via Melchiorre Gioia 1. — **Per la Lombardia, l'Emilia, Veneto e Liguria.**

MILANO Via Princ. Umberto, 7 **DITTA ING. H. BOLLINGER** **MILANO** Via Princ. Umberto, 7

Costruzioni industriali.

Costruzioni in cemento armato - Brevetto Baroni-Lüling

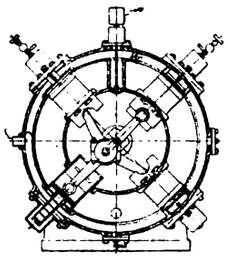
Cartoni cuoio asfaltici per tettoie provvisorie e stabili, per sottotegole e per isolamento di muri in fondazione.

Coperture in Holzcement per tetti piani e terrazze.

(1,15) - (7,9)

Digitized by Google

POMPE *Centrifughe a turbina*



TIPO " **ROTURBO** „

VENTILATORI Centrifughi ed Elicoidali

Costruzione accurata

Efficienza massima

Per qualsiasi applicazione

Serie garanzie

TIPO " **SIROCCO** „

COMPRESSORI D'ARIA e Pompe a vuoto

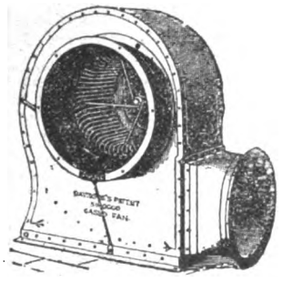
TIPO " **REAVELL** „

Referenze:

R. MARINA INGLESE
R. MARINA ITALIANA
I. MARINA GERMANICA
I. MARINA GIAPPONESE

le principali
Centrali Elettriche ed Imprese Pubbliche

Macchine direttamente accoppiate a motori elettrici, a vapore, a benzina, turbine, ecc.



Chiedere listino " **WCB 101** „ *Preventivi e progetti gratis.*

dai Concessionari per l'Italia:

WHITE, CHILD & BENEY-LTD.

MILANO

27 - Via Principe Umberto - 27

(1,15) - (3,9)

Apparecchi sollevatori

Paranchi elettrici

FORNITORE DELLA REAL CASA

CARLO NAEF

Via Alessandro Manzoni, 31 (e case adiacenti)

Milano

Seghe da metallo e Filettatrici Wagner

Macchine per legno Kiessling

Macchine, Utensili e Accessori

per la Meccanica di Precisione e di Costruzione, per Elettricista (Specialità per Montatore), per Gasista, Idraulico, Fabbro, Lattoniere, per Fonderia, ecc. per Falegnameria, Carpenteria, Segheria, ecc.

Macchine e Utensili americani

Utensili Reishauer Marca Granata.

(1,15) - (3,9)

Anno 88°

COLLEZIONE CELERIFERA

delle leggi, decreti, circolari e istruzioni

Questa pubblicazione della *Stamperia Reale*, che conta 88 anni di vita, è di grande utilità pratica per tutti coloro che sotto qualsiasi titolo o ragione devono consultare ed applicare le leggi (*Prefetti, Intendenti, Magistrati, Avvocati, Municipi, Banche, Società, Impiegati, Appaltatori, Industriali, Commercianti,* ecc.) Essa tien luogo della *Raccolta Ufficiale* degli atti del Governo, ma a differenza di questa che si pubblica dopo non pochi mesi, dalla promulgazione delle leggi, la **Celerifera** esce *ogni 10 giorni.* Corredata inoltre, a cura dell'avv. SCACCHI, di commenti, note e richiami parlamentari, coll'aggiunta di un notiziario sui disegni di legge che sono presentati alla Camera ed al Senato, è il completamento necessario di qualsiasi rivista giuridica o scientifica.

L'abbonamento annuo è di Lire **15**; per gli abbonati del nostro giornale è soltanto di Lire **12**.

N. B — L'associazione può essere richiesta direttamente alla *Stamperia Reale di Roma*, unendo la fascetta del nostro giornale. (1,15)-(24,9)

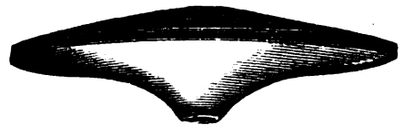
Moneta Giuseppe

MILANO - Via S. Vincenzo, 20 e 22 - **MILANO**

PRIMA E PREMIATA FABBRICA DI

ARTICOLI CASALINGHI IN FERRO SMALTATO

RIFLETTORI per Luce Elettrica - Gas Incandescenza, ecc.



n. 9.

n. 6 bis.

STABILIMENTO MOBILI DI FERRO

Grande Medaglia d'Oro Esposizione Arte Decorativa Milano 1906.

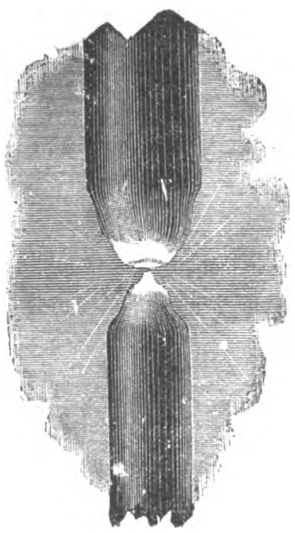
(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

C. CONRADTY, NORIMBERGA

FABBRICA SPECIALE

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO



SI RACCOMANDA PER LA FORNITURA

DI

CARBONI ELETTRICI

di ottima qualità, adatti per corrente continua ed alternata

CARBONI SPECIALI

per la lampada a basso voltaggio, bruciando in serie di tre sopra 110 Volte.

CARBONI A LUCE COLORATA

CARBONI con filo metallico MARCA "EXCELLO,,

ambedue le specie per lampade ad arco fiammeggiante di colore: **giallo, rosso, bianco brillante e bianco perletta.**

CARBONI NORIS VACUUM

specialità per archi a globo chiuso, sistema Jandus, ecc.

Inoltre la casa produce: **CARBONI GALVANICI** di ogni genere

SPAZZOLE PER DINAMO E MOTORI

ELETTRODI

per l'industria del Carburo di Calcio e l'Elettrochimica

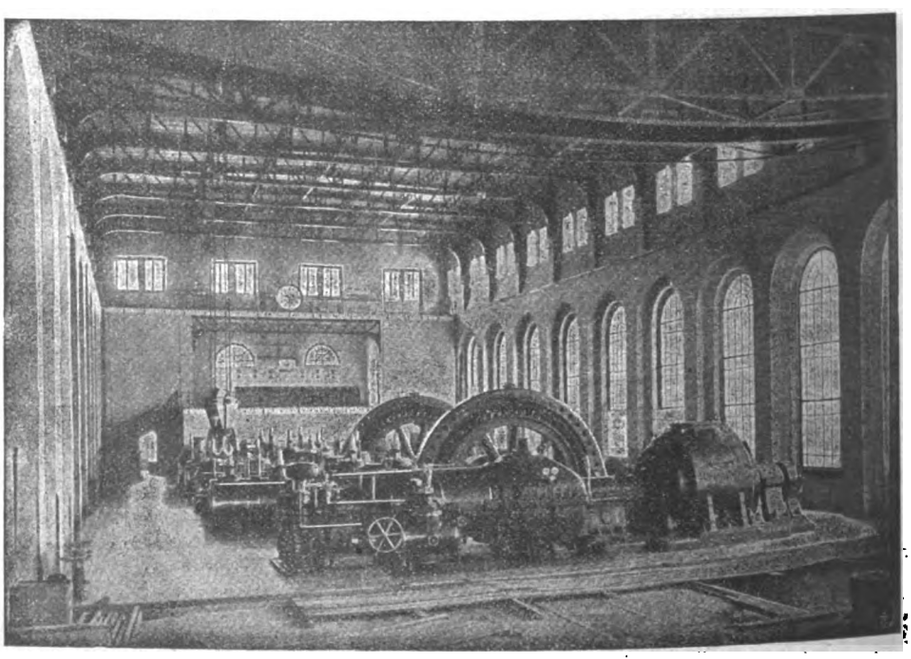
(1,15) - (24,9)

FRANCO TOSI-LEGNANO

INSTALLAZIONI a VAPORE e GAS

MOTORI a vapore:
orizzontali a cassetti — di precisione a valvole equilibrate: tipi normali e speciali a marcia accelerata per impianti elettrici — verticali a grande velocità.

CALDAIE Verticali Tubolari — Cornovaglia — Cornovaglia Tubolari — Cornovaglia e Tubolari a Corpi Sovrapposti — Multitubolari inesplodibili.
Surriscaldatori — Economisers — Pompe — Trasmissione — Tubazioni.
Motori a gas luce e gas povero monocilindrici, gemelli e tandem.
Generatori di gas povero ad aspirazione diretta e soffiati.
Turbine a vapore sistema Parsons.



CENTRALE ELETTRICA CASTELLANZA, 30,000 CAVALLI

(1,15) - (24,4)

Digitized by Google

REFERENZE

Spett. Società Italiana Lahmeyer di Elettricità, Milano.
Spett. Società A. E. G. Thomson Houston, Roma.
Spett. Società Italiana Oerlikon, Milano.
Spett. Officina elettrica del Vaticano, Roma.
Spett. Società Elettrica Ossolana, Villadossola.
ecc. ecc.

WANNER & C.° MILANO

Fabbrica di cinghie

REFERENZE

Spett. Società Esercizio Bacini, Genova.
Spett. Società Bolognese di Elettricità, Bologna.
Spett. Società Anonima Westinghouse, Roma.
Spett. Società Esercizi Riuniti Imprese Elettriche, Bologna.
Spett. Società Elettrica di Sarezzo.
Spett. Società Italiana di Elettrochimica, Bussi.
Spett. Società Casalese di Elettricità, Casale Monferrato.
ecc. ecc.

(1,15)-(10,9)

Digitized by Google

SOCIETA ITALIANA

OERLIKON

MILANO. Via Principe Umberto N.17

IMPIANTI ELETTRICI

per Illuminazione, Trasporti di forza, Elettro-chimica

GENERATORI, MOTORI, TRASFORMATORI

di qualunque potenza, per corrente continua, alternata mono-e polifase.

APPLICAZIONI ELETTRO-MECCANICHE
GRÙ, ARGANI, MACCHINE D'ESTRAZIONE

TURBINE A VAPORE, TURBO-GENERATORI

TRAMVIE-FERROVIE

a corrente continua, MONOFASE e trifase.

(1,15) (24,9)

CAV. PAOLO PORTA

MILANO — Via Marcona, 15 — **MILANO**

GRANDI OFFICINE SPECIALI

per la Fabbricazione delle SCALE AEREE

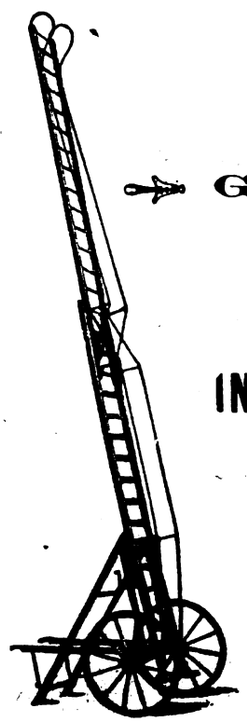
DI TUTTE LE GRANDEZZE E SISTEMI

INVENTORE ED UNICO COSTRUTTORE DELLE

"Vere„ Scale "Porta„

4500 Scale aeree vendute

Casa Fondata nel 1860.



Scala Porta Tipo 8.°
(a Coulisse)
molto comoda e pratica
per piccole Imprese Elettriche

Scala "VERA PORTA., Tipo 1°

Scale Aeree su carro auto mobile. — **Scale Aeree** girevoli. — **Scale Aeree** a tronchi. — **Scale Aeree** a tiranti automatici. — **Scale Aeree a Coulisse.** — **Scale a rampone** per pompieri. — **Scale a mano** d'ogni forma. — **Ponti meccanici** per Tramvie Elettriche. — **Ponti Aerei** per costruzioni. — **Ponti Meccanici** per riparazioni di edifici. — **Carri Naspi** per pompieri. — **Carri di prime soccorse** per pompieri. — **Carri di soccorso** con Scala Aerea. — **Equipaggiamenti completi** per pompieri.

Noleggio di Scale in Italia da Lire 60 a Lire 90 mensili.

CATALOGO GENERALE GRATIS A RICHIESTA.

(1,15) - (2,10)

Digitized by Google

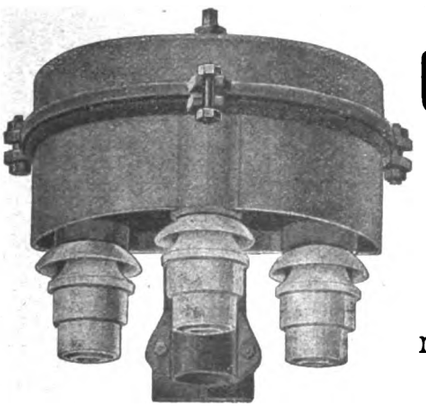
SOC. AN.

ING. V. TEDESCHI & C.

TORINO

Fabbrica di conduttori isolati e cavi elettrici per ogni applicazione dell'elettricità

CAVI IN ALLUMINIO



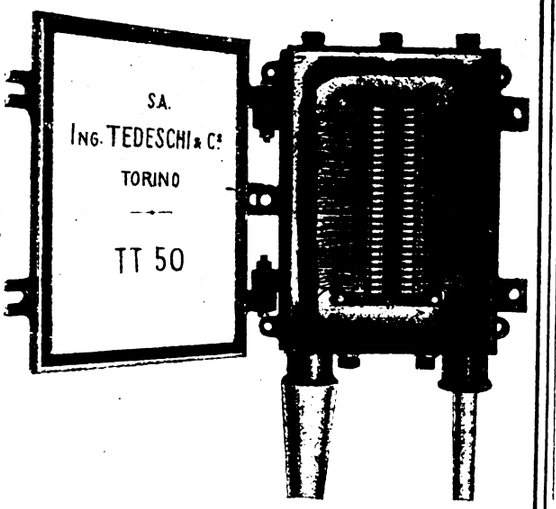
Cavi per altissime tensioni

E

RELATIVI ACCESSORI DI POSA

FILI CAPILLARI

rivestiti di seta e di smalto



(1,15) - (24,9)

Massime Onorificenze alle Maggiori esposizioni

GRAN PREMIO Esposizione Internazionale di Elettricità BRESCIA 1909.

Società Anonima - Capitale L. 2,500,000

Sede in BRESCIA

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

CONDOTTE FORZATE

ad alta pressione

in lamiera d'acciaio

per impianti idroelettrici

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

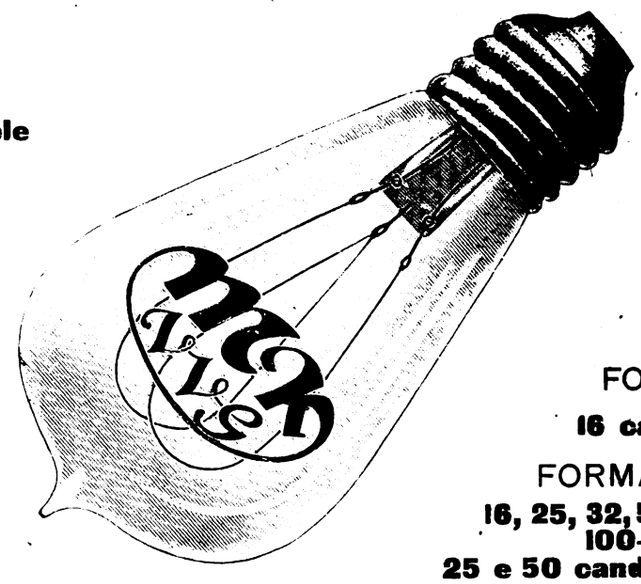
Lampadine ad incandescenza

a consumo ridotto
con filamento metallizzato

NOVITÀ

FORMA A PERA

16, 25, 32, 50, 100 candele
100-125 Volts
25, 32 candele
140-160 Volts
25, 50 candele
200-240 Volts



Risparmio
del
35-40 %

FORMA A CANDELA
16 candele 100-125 Volts

FORMA SFERICA
16, 25, 32, 50 e 100 candele
100-125 Volts
25 e 50 candele 200-240 Volts

Risparmio
del
35-40 %

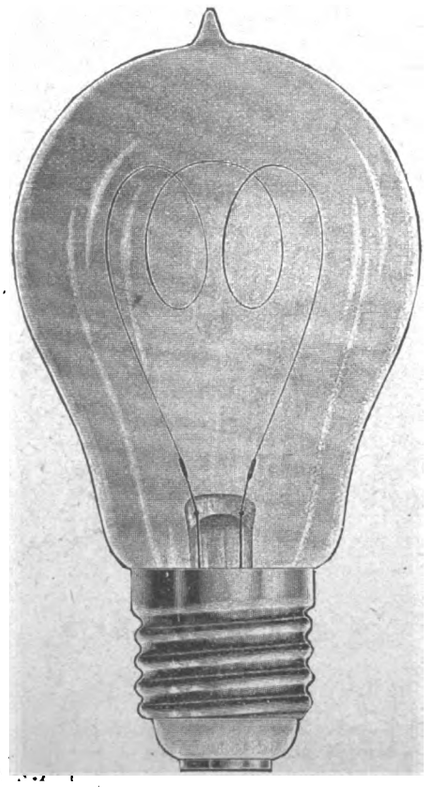
NOVITÀ

Verkaufsstelle Vereinigter Glühlampen-Fabriken

BERLIN W. 8

(1,15) - (24,9)

V. V. G.



SINDACATO

PER LA VENDITA

delle Lampade ad Incandescenza

BERLINO W. 8. - Leipzigerstrasse, 23

Rappresentanti:

Milano - ING. MENOTTI STABILINI
Piazza Castello 11.

Venezia - ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI
S. Moisè 2065.

Napoli - CANDIA & C.° - Corso Umberto I, 34.

Lampade ad Incandescenza

a basso ed alto voltaggio

Primissima Qualità

Straordinario assortimento in Lampade speciali

Listini e Cataloghi illustrati a richiesta

Forniture solamente ai rivenditori.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Accumulatori Elettrici

per tutte le applicazioni

GIOVANNI HENSEMBERGER-MONZA

UFFICIO TECNICO A MILANO - Via Senato, 14

RIPARTO COSTRUZIONI MECCANICHE, con specialità in macchine per l'industria tessile.
RIPARTO APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE, con specialità in apparecchi per illuminazione elettrica, di vagoni, carrozze, ecc.

Medaglie d'oro: Torino 1898 - Como 1899 - Milano 1901 - Bologna e Brescia 1904 - Macerata 1905 - Montecatini 1906 - Bari 1907. — **Grand Prix:** Milano 1906.

Accumulatori stazionari "Planté" per batterie a scarica rapida e lenta.

Accumulatori trasportabili extra-leggeri per trazione, automobili elettrici, battelli, ecc.

Accumulatori in recipienti trasparenti di celluloide per accensione motori a benzina per motociclette ed automobili.

Accumulatori trasportabili d'ogni genere in recipienti di celluloide od ebanite per illuminazione vetture, per piccoli impianti, ecc. Batteria speciale pei Chirurghi.

Batterie trasportabili speciali per l'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Fornitore delle Ferrovie dello Stato e della Compagnia dei Wagons-Lits di Parigi.

Batterie del tipo illuminazione ferroviaria con disposizioni speciali per i più svariati usi.

Cataloghi - Prezzi Correnti - Preventivi - Istruzioni - Progetti - Dettagli - Sopraluoghi.

Gratis dietro richiesta all'UFFICIO TECNICO DI MILANO.

(1,15)-(24,9)

EMILIO FOLTZER

RIVAROLO (LIGURE)
E MEINA (LAGO MAGGIORE)

OLII e GRASSI

i migliori lubrificanti per macchine

Esposizione Universale di Parigi 1900

Medaglia d'Oro

1901 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Medaglia d'Oro

GRAND PRIX Esposizione Internazionale Milano 1906

Fornitore dei principali Costruttori di macchine a vapore - Imprese di elettricità - Navigazioni a vapore - Filature - Tessiture ed altri Opifici industriali.

1,15) - (24,9)

Contatori "ARON"

Costruzioni a motore ed a pendolo

per corrente continua o alternata

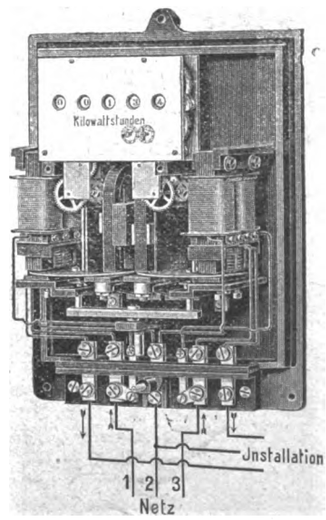
CONTATORI

portatili per controllo

CONTATORI

con indicazione di massimo

ed altri tipi speciali



Contatore a motore per corrente trifasica

Chiedere listino al Rappresentante Generale per l'Italia

R. EINSTEIN - Piazza SS. Pietro e Lino, 4. - **MILANO**

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Diploma d'onore Esposizione Milano 1906.

A. C. SPANNER

CONTATORI D'ACQUA
SISTEMA FALIER

Officina di Milano

Corso Magenta N. 56

Gran Premio con medaglia d'oro Esposizione Perugia 1901.

Direttore per l'Officina e rappresentante per l'Italia:

Ing. V. ZACCHI

(1,15) - (7,9)

Giuseppe e F.llo Redaelli - Lecco

Stabilimenti filiali

GARDONE V. T. (Prov di Brescia) — **DERVIO** (Lago di Como)

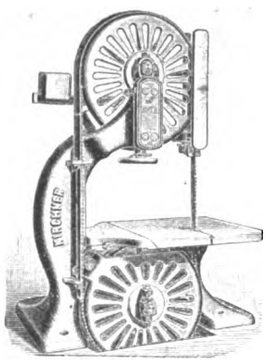
Specialità per applicazioni ELETTRICHE

Fili *di* **bronzo fosforoso,** *di* **ferro** *e di* **acciaio zincato** *per condutture telegrafiche e telefoniche.*

Fili *di* **acciaio zincato ad alta resistenza meccanica** *e* **corde metalliche** *per sostegni di condutture elettriche.*

Fili spinosi *e* **reti metalliche** *di protezione.*

Corde di rame *per parafulmini.* (1,15) (1,9)



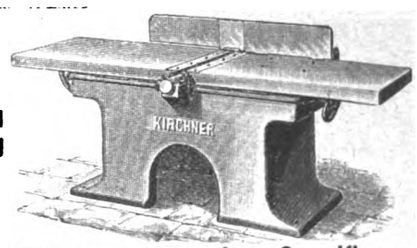
Ing. E. KIRCHNER & C.

34, Via Principe Umberto — **MILANO** — Via Principe Umberto 34.

Fabbriche a Lipsia (Germania)

FABBRICA MONDIALE - SPECIALISTA DI SEGHE e MACCHINE

per la **LAVORAZIONE** del **LEGNO**



(1,15) - (8.9)

Esposizioni di Parigi 1900 - Liegi 1905 - Milano 1906 -- Grands Prix -- Massime Onorificenze

OFFICINE ELETTRO-MECCANICHE

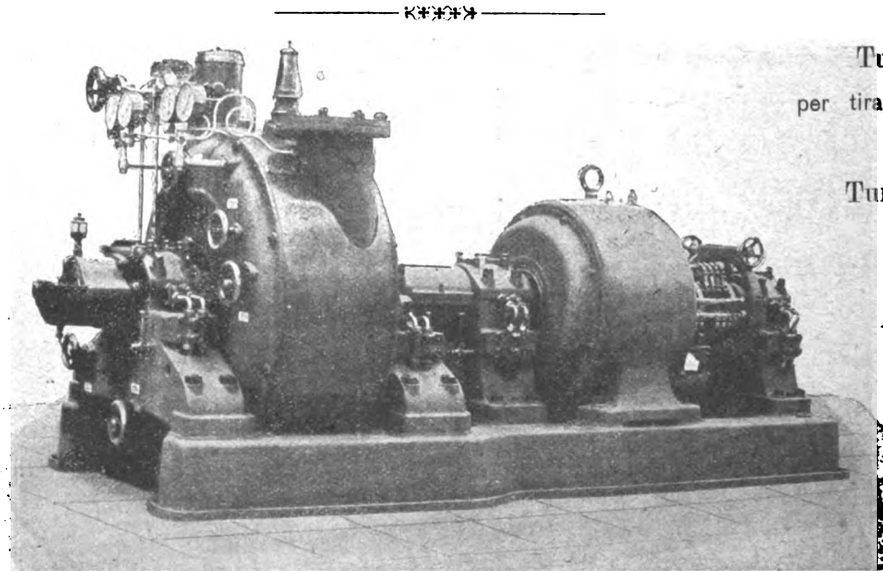
Società anonima — Capitale L. **2.000.000** Interamente versato.

GENOVA

Stabilimento in Rivarolo Ligure

Turbo-dinamo

Turbo-alternatori



Turbo-Ventilatori per tiraggio forzato di caldaie

Turbo-Compressori

(1,15) - (8.9

TURBO-DINAMO A CORRENTE CONTINUA

di **65** KW — **3000** giri fornita alla R. Marina Italiana

Digitized by Google

Si è pubblicata la II edizione (1909) dell'

ALBUM DEGLI ELETTRICISTI

contenente più di 200 ritratti dei più noti Elettricisti di Europa e d'America.

Un bel volume in-4 L. 5.

che viene spedito per **sole L. 3** agli abbonati dell'*ELETTRICISTA*.

Rivolgere le domande accompagnate dall' importo alla

BIBLIOTECA DI ELETTRICITÀ

Via Berchet, 2 - **MILANO** - *Via Berchet*, 2

che spedirà il volume franco e raccomandato.

(1,15) - (24,9)

STUDIO ELETTROTECNICO E INDUSTRIALE

Ing.ri HESS, BONAMINO & C.

UFFICI
Via Montecuccoli 2
(*Corso Siccardi*).

TORINO

Telef. 18-70
Teleg. ELECTRON

Macchinario Elettrico *della Norddeutsche Maschinen & Armaturen-Fabrik - (Lloyd) di Brema, Motori trifasi brevettati a resistenza girante.*

Materiale elettrico, *strumenti ed apparecchi, lampadine comuni ed a filamento metallico* (P H), *fili isolati e cavi.*

Gruppi elettrogeni.

Turbine, motori a Gas e Benzina.

Forniture industriali, specialità tecniche.

Metalli *Rame e ottone in tutte le forme, fili per trasporti, trolleys, telefoni, ecc.* (1,15)-(6,9)

CHIEDERE PREVENTIVI E LISTINI

PALI KYANIZZATI

della **SELVA NERA**

per Impianti d'Illuminazione Elettrica, Trasporto di Forza, Telegrafi, Telefoni, Ferrovie, Tramvie

FIRMA J. HIMMELSBACH

FRIBURGO (BADEN Selva Nera)

— Friedrichstr. N. 28 —

GRAN PREMIO MILANO 1906 MARSIGLIA 1908

Digitized by Google

HACKETHAL-DRAHT-UND KABEL-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
HANNOVER (Germania)

Convenienza Assoluta

Nuovo metodo d'isolamento per fili e cavi elettrici

Brevetto Italiano 59435|71

Importantissimo per tutte le linee elettriche, aeree, per gallerie, miniere, fabbriche di prodotti chimici, concerie, appretture, raffinerie; per i luoghi esposti a pericoli d'esplosione, per teatri e luoghi pubblici

VANTAGGI PRINCIPALI

1° Immensa resistenza contro influenze atmosferiche, vapori, acidi, ecc.
2° Resistenza all'isolamento per altissime tensioni.
3° Sicurezza contro incendi per corto circuito.

Per cataloghi e schiarimenti rivolgersi al nostro Rappresentante

Sig. EDOARDO WEIL

Via Vincenzo Monti, n. 4 — MILANO — Via Vincenzo Monti, n. 4

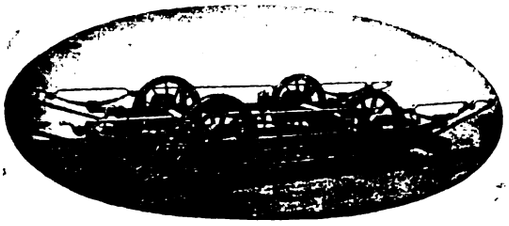
GOTTWALD & C. VIA SAN GIORGIO 1 BOLOGNA

RAPPRESENTANTI GENERALI PER L'ITALIA DELLA DITTA

HERMANN HEINRICH BÖKER & C. - REMSCHEID (Prussia Renana)

Fabbricanti di tutto il materiale rotabile per Tramvie Elettriche

Trucks e Carrelli
Carrelli a Mono-Asse
Locomotive ed
Inaffiatrici elettriche



Assi montati
Ingranaggi per motori
Casse difesa per
Ingranaggi
Campane a pedale

APPARECCHI PROTETTORI FRA VETTURE MOTRICI E DI RIMORCHIO

(1,15) - (21,9)

Porre attenzione che sulla testa movibile i compassi della Casa portano la marca « RIEFLER »

Clemens Riefler

FABBRICA DI STRUMENTI MATEMATICI

NESSELWANG & MONACO (Baviera)

COMPASSI DI PRECISIONE

SISTEMA ROTONDO

per Ingegneri, Architetti e Disegnatori

GRAND PRIX: Parigi 1900-St. Louis 1904-Liegi 1905

Cataloghi gratis a richiesta - Prezzi di Fabbrica.

RIVOLGERSI AL RAPPRESENTANTE:

A. DEIDIER

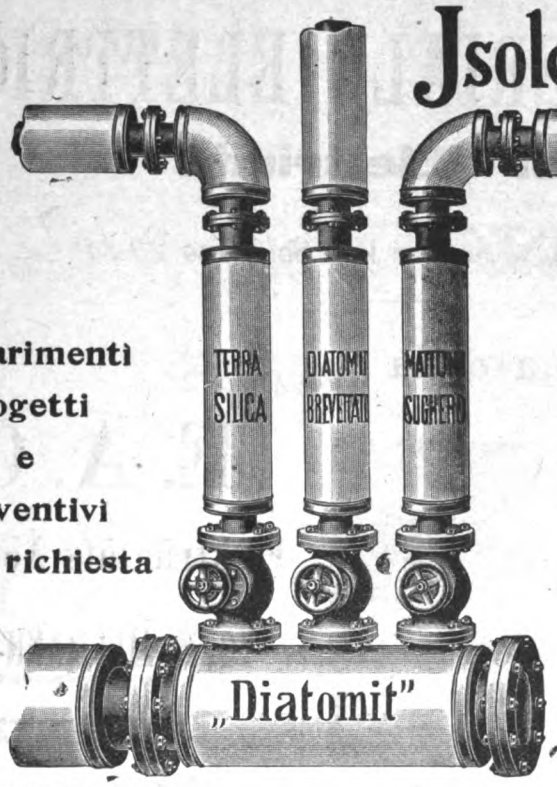
Napoli - (Italia) *Corso Vitt. Eman. 155*

I compassi **Riefler** sono usati nelle scuole e negli importanti uffici tecnici del mondo intero.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Isolazioni d'ogni genere.



Schiarimenti
Progetti
e
Preventivi
dietro richiesta

Fornitura di materiali isolanti 1.ª Qualità
ed esecuzione di isolazioni dai nostri montatori specialisti:

A. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI CALORE

per Caldaie, Condotte di vapore, riscaldamenti Centrali, ecc., ecc.,

B. - ISOLAZIONI CONTRO LE PERDITE DI FREDDO

per Condotte di liquidi freddi nelle istallazioni di macchine da ghiaccio, nonchè per Generatori, Celle refrigeranti, Cantine, Magazzeni ghiaccio, ecc., ecc.

Per Telegrammi:
BALATA - MILANO
Telefono 24-69

WANNER & C. - MILANO

Via Principe Umberto N. 27

Unici concessionari d'Italia della Soc. Anon.
GRÜNZWEIG & HARTMANN Ludwigshafen s/R

(1,15) - (18,9)

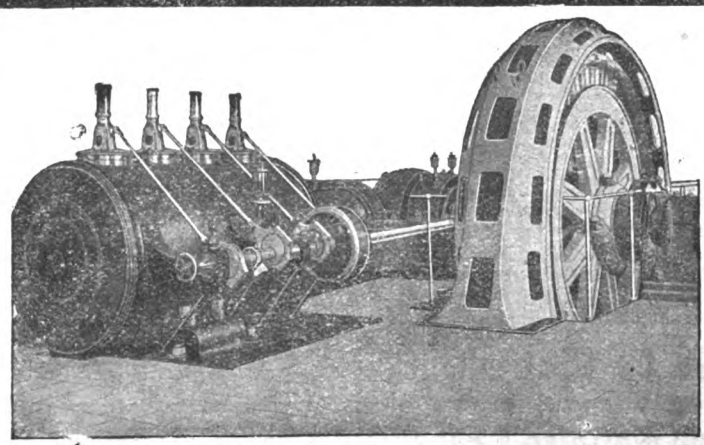
SOCIETÀ SVIZZERA DELLE MACCHINE "LENTZ,,

GIUBIASCO - BELLINZONA

MACCHINE A VAPORE CON DISTRIBUZIONE A VALVOLE

SEMPLICI ROBUSTE ECONOMICHE

REGOLATORE PRECISO E SENSIBILE



INSTALLAZIONE MODERNA

MATERIALI OTTIMI

COSTRUZIONE ACCURATA

ESECUZIONE PERFETTA

Ufficio Vendita per l'Italia

Via Foro Bonaparte, 63 - **MILANO** - Via Foro Bonaparte, 63

(1,15) (8,9)

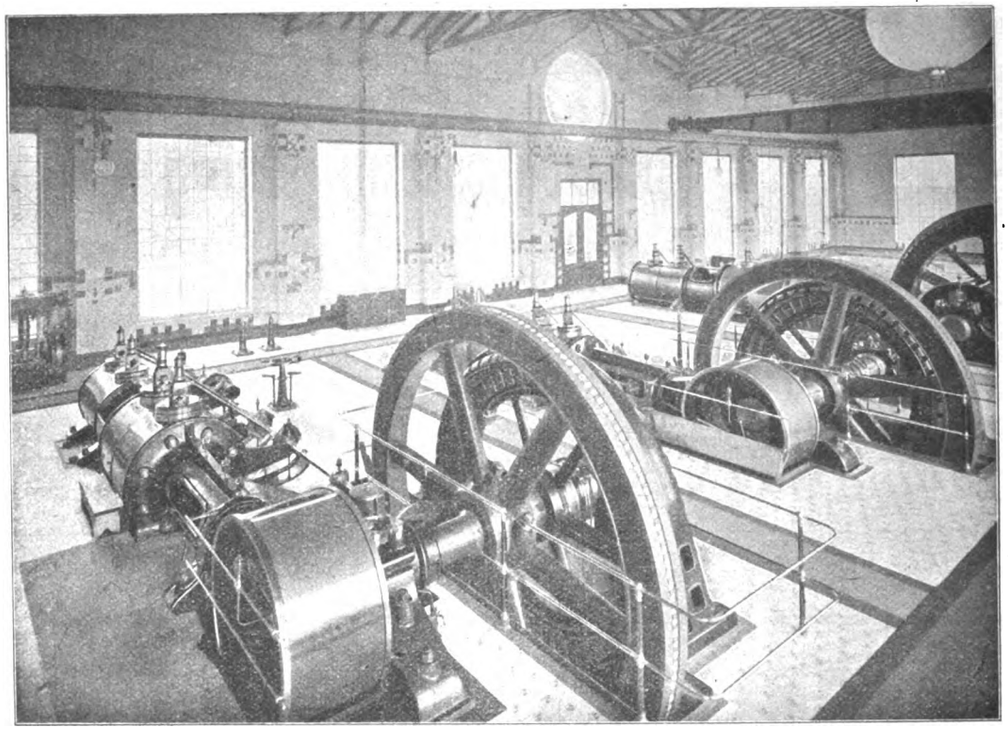
Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA MATERIALE ELETTRICO

Forniture Generali per l'Elettricità

Via Solferino 29-31 - **MILANO** - *Via Solferino 29-31*

Rappresentanza esclusiva per l'Italia della



2 Generatori trifasi a 1400 HP., 1 Generatore trifase 800 HP., 5000 volt
Impianto eseguito per la Centrale elettrica della
A. G. Deutsche Kaliwerke Bernterode (Germania)

E. A. G.

Elektricitäts Act. Ges.

VORM. HERMANN PÖGE

CHEMNITZ

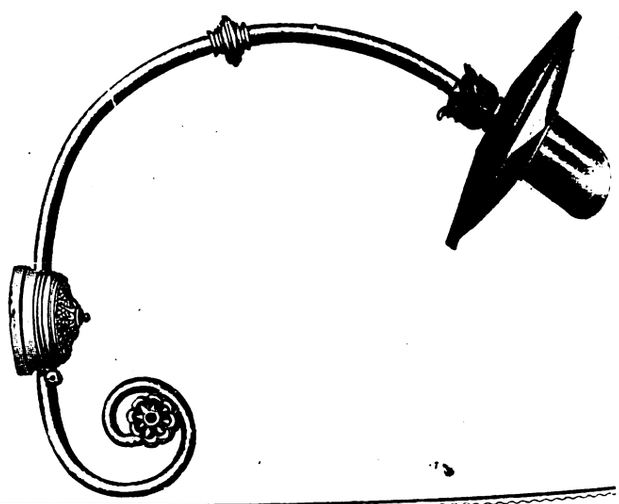
Dinamo - Alternatori
Motori - Trasformatori

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI E PROGETTI
A RICHIESTA

FORNITURE COMPLETE
per impianti stradali e interni

Bracci stradali – Lampade
Isolatori per alto e basso potenziale
Valvole di Sicurezza
Interruttori a Leva
Strumenti di misura
Accessori per impianti.



RICCO CATALOGO ILLUSTRATO GRATIS A RICHIESTA

Per preventivi macchinario elettrico e consulenza tecnica dirigersi al nostro reparto speciale

UFFICIO TECNICO

Telegrammi : SAME Milano **Telefono : 91-60**

(18) - (16,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ SIDERURGICA DI SAVONA

ANONIMA - SEDE IN GENOVA - DIREZIONE GENERALE IN SAVONA

CAPITALE STATUTARIO L. 30.000.000, EMESSO E VERSATO L. 18.000.000

GRANDE ACCIAIERIA

specialmente attrezzata per

ROTAIE E RELATIVO ARMAMENTO

di qualunque profilo e dimensione

FABBRICA INOLTRE

LAMIERE - PROFILATI - TUBI GHISA e PEZZI SPECIALI - LATTA

Rivolgersi esclusivamente o alla Direzione Generale in Savona

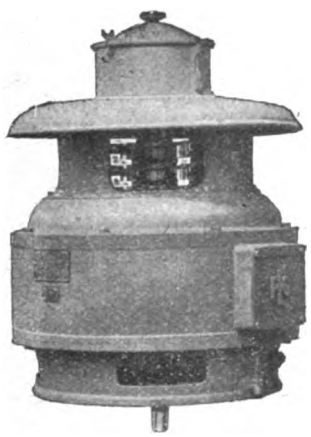
o ai seguenti rappresentanti: **GENOVA**, Sig. **G. Libero Tubino** — — Piazza S. Siro, 6.
MILANO, Sig. **Fortunato Fiorentino** — Via Victor Hugo, 4.
TORINO, Sig. **Ing. Pietro Ferraris** — Corso Oporto, 35.

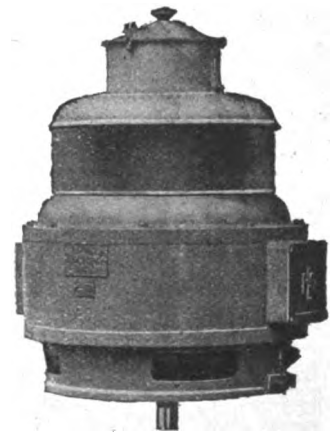
Per rotaie da kg. 15 al metro in più rivolgersi esclusivamente come sopra.
Per quelle da kg. 4,38 a 14 » ai Signori Sinigaglia & Di Porto — Roma.

(11,5)-(24,9)

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.

FRANCOFORTE S/M.





CONVERTITORI VERTICALI

MOTORI VERTICALI

(16-20-24)

per accoppiamento diretto con centrifughe, ecc.

Rappresentanza Generale per l'Italia:

SOCIETÀ ITALIANA LAHMEYER DI ELETTRICITÀ - MILANO

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telefoni 29-67 41-73 49-87

MILANO

15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telegrammi: Conduit - Milano

FULGURA

Lampada a filamento metallico

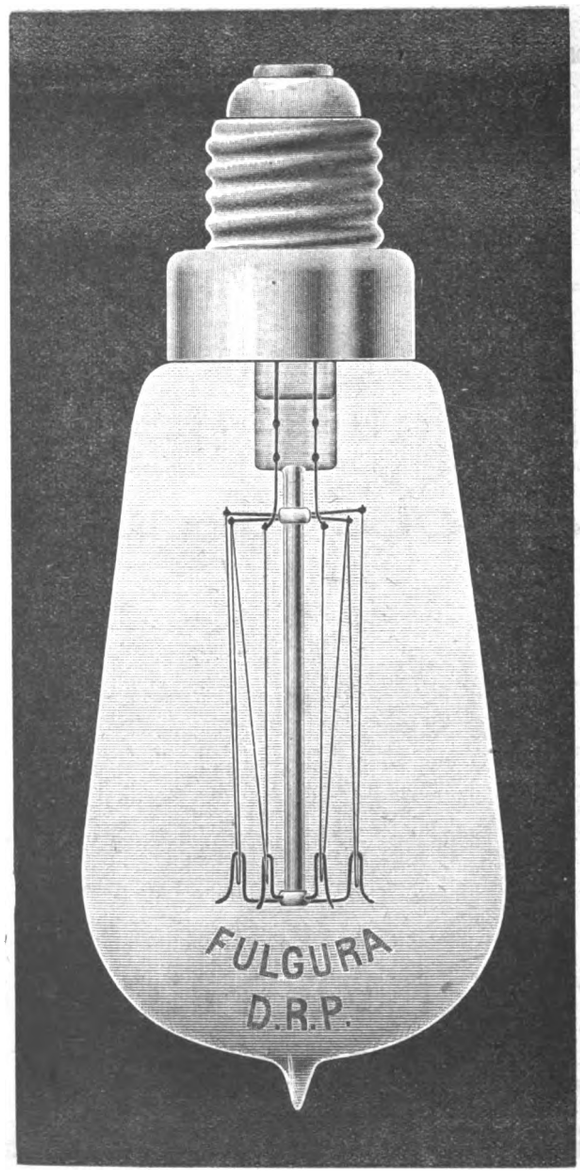
"BERGMANN,,

1 watt per candela

Durata di funzionamento circa 1000 ore

Piccola radiazione di calore

Vantaggiosa diffusione di luce



Per corrente continua e alternata

Funzionamento in tutte le posizioni

Intensità luminosa sempre costante

75 % di economia

DOMANDARE LISTINO N. 76

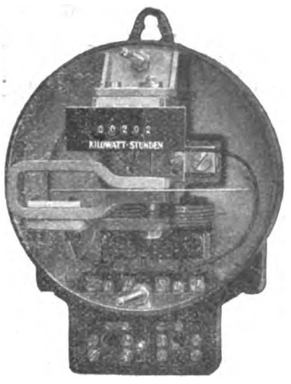
(1°, 18, 15, 16, 18, 19, 000). (3, 10)

Digitized by Google

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

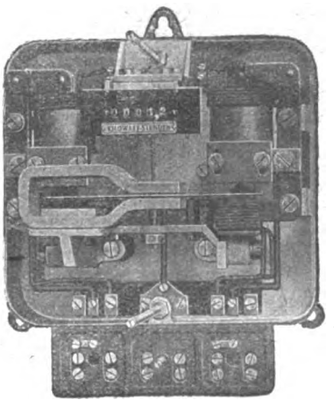
della

Bergmann-Elektrizitäts-Werke "A-G.,,



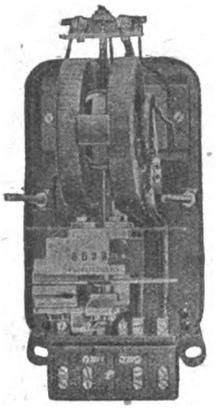
Modello B. E.

Per ogni tipo di corrente
Per ogni genere di carico
Per ogni sistema di tariffa



Modello B. D. U.

doppia tariffa



Modello B. R.

Nuovi Modelli

Domandare nuovo listino N. 75

LODOVICO HESS

MILANO

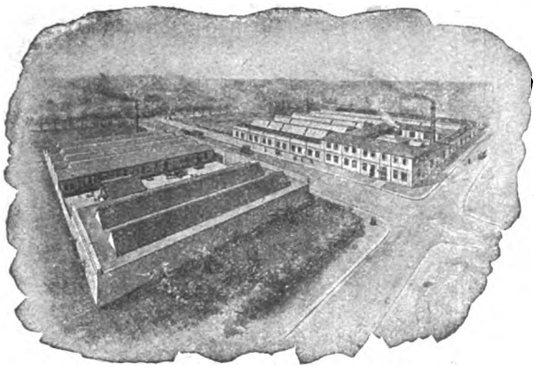
15 - Via Fatebenefratelli - 15

Telefoni { 29-67 / 41-73 / 49-87

Telegrammi: **Conduit - Milano**

(11,12,14,15,17,18, ecc). (4,10)

Digitized by Google



OFFICINA ELETTRICA

DIR^E EM^O GEROSA

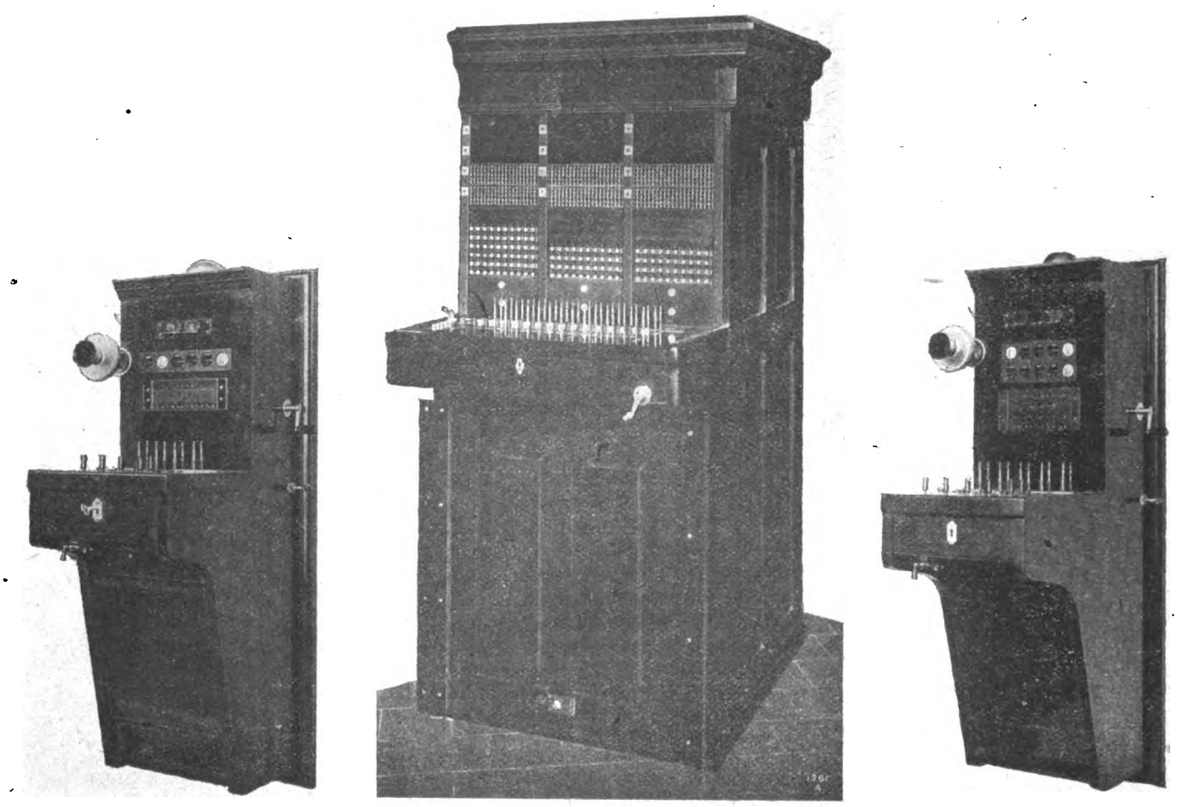
SOCIETÀ ANONIMA PER AZIONI - Capitale versato L. 300.000

MILANO

Via Vittoria Colonna, n. 9

FABBRICA di TELEGRAFI e TELEFONI-APPARATI ELETTRICI

APPARECCHI TELEFONICI A BATTERIA CENTRALE



Commutatore centrale

Le Piccole Centrali Telefoniche

A complemento delle grandi Centrali per servizio delle città servono le piccole Centrali capaci da alcune decine a qualche centinaio di linee.

Non vi è amministrazione pubblica o privata, stabilimento od azienda che non risenta il bisogno di un buon servizio telefonico che permetta la comunicazione dei varii uffici fra loro, di ciascun d'essi con la rete urbana.

Soddisfare a tale bisogno e mettere il servizio telefonico all' altezza dei perfezionati servizi d'ogni altro ramo della tecnica è il compito che ci siamo prefissi.

I numerosi impianti eseguiti fanno fede che fu raggiunto.

(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

Ing. A. C. PIVA

MILANO — Piazza Castello, 9.

Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo Via Depretis

RAPPRESENTANZA ESCLUSIVA PER L'ITALIA

DELLE CASE

Hartmann e Braun A.-G. · **Francoforte s/M.** Apparecchi Elettrometrici.

Voigt e Haeffner A.-G. · **Francoforte s/M.**
Apparecchi ed accessori per impianti elettrici.
Specialità in apparecchi da quadro per forti correnti ed alte tensioni.

Koerting e Mathiesen A.-G. · **Leutzsch** Lampade ad arco d'ogni genere.

L. M. Ericsson e C. - **Stoccolma** Telefoni ed affini.

The Mica Insulator Company - **Shenectady America.**
Accessori per tram elettrici e materie isolanti

« Prometheus » · **Francoforte s/M**
Apparecchi elettrici di cucina e di riscaldamento.

G. Schanzembach e C. · **Francoforte s/M**
Armature impermeabili - Porcellane – Materiale per installazioni elettriche.

Società Auer di Berlino
Lampadine a filamento metallico *"OSRAM„*

Gebrüder Adt. A.-G. · **Ensheim (Pfalz)**
Fabbrica di isolanti di composizione speciale per installazioni elettriche e costruzioni elettromeccaniche.

Rappresentante per l'Italia Settentrionale e Centrale

◆ ◆ ◆ **Cataloghi e offerte su richiesta** ◆ ◆ ◆ (1,15) - (24,9)

Lampada "OSRAM„

Lampada Elettrica a filamento metallico la più economica

funzionante in tutte le posizioni

NOVITÀ

25 candele 200--240 Volt
16 „ 100--130 „

Le lampade OSRAM vengono fornite in tutte le intensità luminose per tutte le tensioni e con qualunque zoccolo normale.

70 % di economia di corrente

LISTINI SU RICHIESTA

Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)

BERLINO, 17 - Abteilung B. Elektrotechn Abteilung - BERLINO, 17

Rappresentante Generale per l'Italia: (1,15) - (11.9

Piazza Castello 9, MILANO - Ing. A. C. PIVA - MILANO, Piazza Castello, 9

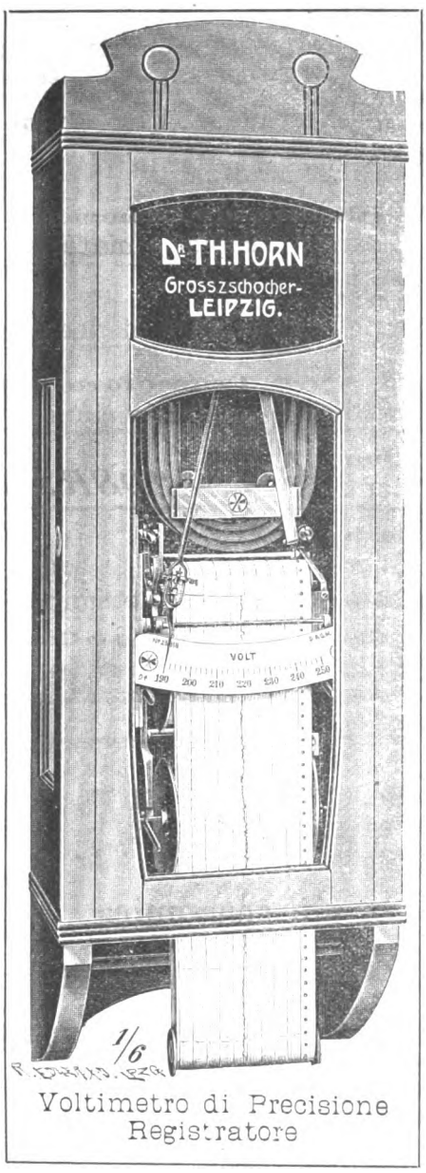
Filiale a NAPOLI — Via S. Nicola alla Dogana angolo via Depretis

Digitized by Google

Dr. Th. Horn

Leipzig Grosszschocher (Germania)

Gli Apparecchi Registratori per Corrente Continua sono del principio Deprez D'Arsonval, e per Corrente alternata sono a bobine astatiche (brevettate).



Voltimetro di Precisione Registratore

Questi Apparecchi non devonsi confondere con degli Apparecchi Elettromagnetici trovantisi sul mercato. -- Gli svantaggi che offrono gli Apparecchi Elettromagnetici sono ben conosciuti.

STRUMENTI DI MISURA PER ELETTRICITÀ

per Quadri di Distribuzione
per Montaggio & Controllo

Volt-Ampere e Wattmetri
Registratori

Rappresentanti Generali per l'Italia

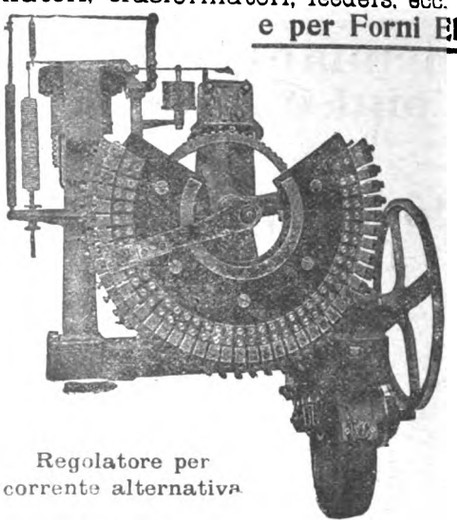
G. Alimonda & C.

Via XX Settembre 16 -- GENOVA -- Via XX Settembre, 16

(15, 18, 21, 24, 3, 6, 9, 12)

REGOLATORI AUTOMATICI Thury

di tensione, di intensità
per corrente continua ed alternata
per alternatori, trasformatori, feeders, ecc.
e per Forni Elettrici



Regolatore per corrente alternativa

(1,15) - (12,9)

Referenze di installazioni eseguite in tutti gli Stati d'Europa ed in America

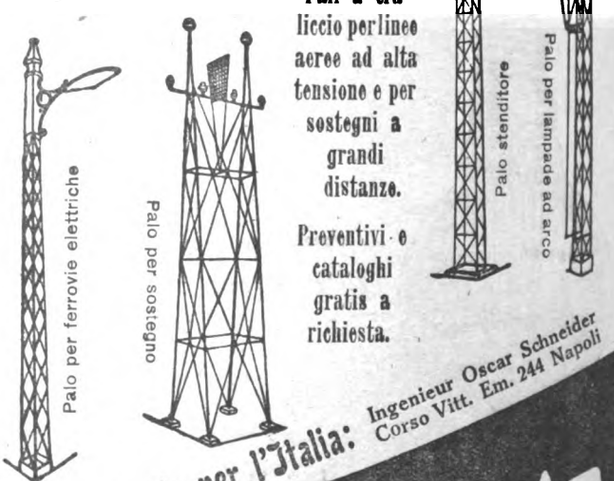
Ing. S. Belotti & C.

MILANO - Corso Romana, 13 - **MILANO**

Telefono 73-03 Telegr. INGBELOTTI

Pali a Traliccio

Zoccoli di Ferro per antenne.



Pali a traliccio per linee aeree ad alta tensione e per sostegni a grandi distanze.

Preventivi e cataloghi gratis a richiesta.

Rappresentante per l'Italia: Ingenieur Oscar Schneider Corso Vitt. Em. 244 Napoli

Eisenwerk Weserhütte Bad-Oeynhausen (Westfalia) Germani

Digitized by Google

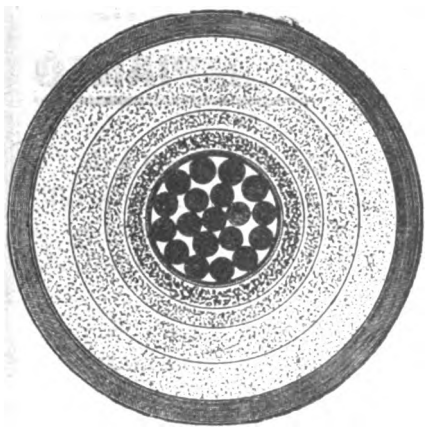
PIRELLI & C. MILANO

Con Stabilimenti Succursali

a

Spezia - Villanueva y Geltrù

Cavo per Tensione di servizio
100,000 VOLT



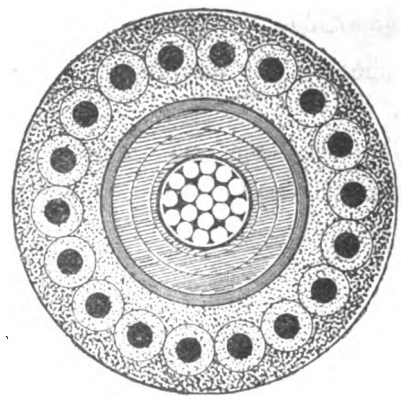
Provato a oltre 200,000 VOLT

PARIGI 1900 } GRAND-PRIX
S. LOUIS 1904 }
MILANO 1906 FUORI CONCORSO
BUCAREST 1906 DIPLOMA D'ONORE
Esposizione Inter. delle Applicazioni dell'Elettricità
MARSIGLIA 1908 2 GRAND-PRIX

CAVI ELETTRICI

AEREI, SOTTERRANEI e SUBACQUEI
Per Energia,
Luce, Trazione, Telefonia.
Cavi Telegrafici Sottomarini:

Cavo posato nel Lago di Garda
Tensione di servizio
13,000 VOLT



Provato a oltre 80,000 VOLT

Cataloghi e Preventivi a richiesta

(1,15)-(24,9)

Ing. MARIETTI & Ci.

Premiata fabbrica di materiali isolanti per l'elettrotecnica

Strada Antica di Rivoli, 130 **TORINO** Telefono 21-81

Esposizione Internazionale MARSIGLIA 1908 - GRAND PRIX

Fabbricazione

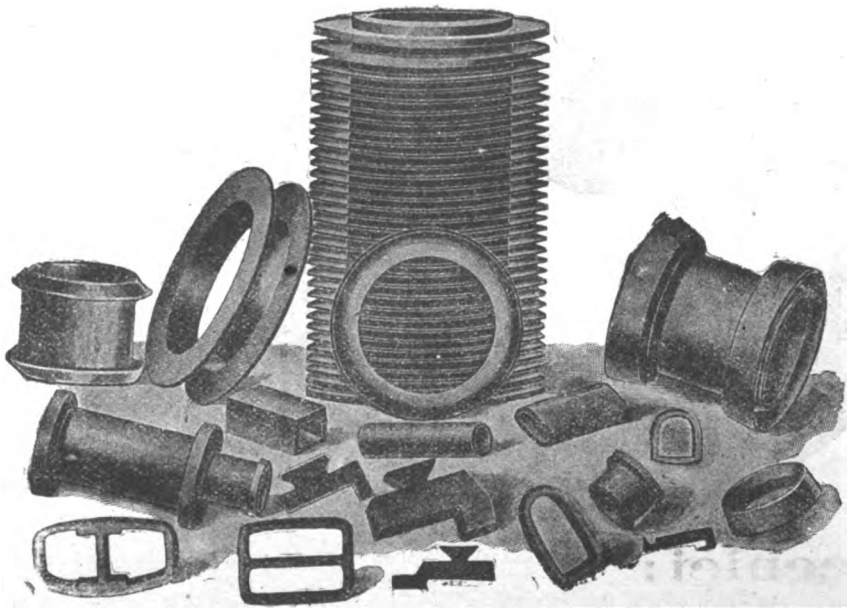
Micanite d'ogni sorta e pezzi sagomati di **Mica e Micanite**.

Vernici isolanti di tutte le sorta.

Amianto indurito in lastre e lavori d'ogni forma.

Scatole per copra interruttori, per coprivalvole, per accumulatori, ecc. in cartone laccato nero.

Tubi di Micanite e di Pressspalm per trasformatori ad alta tensione resistenti all'olio.



Importaz. e Rappresentanze
Deposito

Mica verde, rosa, bianca, trasparente.
Nastri gommati, verniciati, di tela e di carta trasparente.
Carte isolanti d'ogni specie.
Cartoni pressati d'ogni spessore.
Tele isolanti verniciate.
Ebonite - Galalith.
Composizioni incombustibili d'Amianto, su modello.
Stagno preparato per **saldare.**
Tinol.
Gommalacca d'ogni specie.
Olio per trasformatori.

TUBI ISOLANTI per condutture elettriche
Fabbricati col medesimo sistema e nei medesimi tipi e varietà della Casa BERGMANN (1,15)-(2,10)

PREVENTIVI E CATALOGHI A RICHIESTA

CATALOGHI E PREZZI A RICHIESTA

Accessori per tubi d'ogni misura e tipo

Digitized by Google

MARINA - Ufficio speciale a Roma

Impianti elettrici completi per la Marina da guerra, sottomarini, e per la Marina mercantile. — Materiale d'installazione per uso di bordo: Interruttori e valvole a tenuta d'acqua, cavi speciali ecc. — Verricelli per sollevamento carbone, munizioni ecc. — Motori ed accessori per movimento torri corazzate. Apparecchi elettrici per movimento del timone con comando a distanza. — Costruzioni speciali per uso di bordo. Ventilatori e Proiettori per bordo e per fortezza, ecc.

LUCE E FORZA

Impianti per trasporti di forza a qualunque tensione.

Turbogeneratori e Turboalternatori.

Impianti Elettrochimici.

Trasformatori con raffreddamento ad olio e ad aria.

Motori speciali per qualunque industria.

Quadri di distribuzione completi. - Interruttori, apparecchi, ecc., per qualunque tensione.

SOCIETÀ ITALIANA DI ELETTRICITÀ SIEMENS - SCHUCKERT MILANO - ROMA

MATERIALE D'IMPIANTO

Generatori e Motori - Conduttori e Cavi.

Lampade ad arco normali, a fiamma e Liliput per corrente continua ed alternata.

Lampadine ad incandescenza ed al tantalio a consumo ridotto.

Contatori normali, a doppia tariffa, a massima richiesta, differenziali, automatici.

Limitatori di corrente, ecc.

TRAZIONE

Studio ed esecuzione di impianti per Tramvie.

Ferrovie normali, a grande velocità, sotterranee, sopraelevate, sospese.

Impianti di trazione per miniere.

Applicazione dei sistemi a corrente continua, a bassa ed alta tensione, monofase e trifase.

APPARECCHI

di misura e controllo, da quadro, laboratorio, elettromedicina.

Centrali e apparecchi telefonici.

Impianti d'avvisatori d'incendio e di ronda.

Telegrafi, Orologi elettrici. Indicatori di livello d'acqua, accenditori di mine.

Indicatori di velocità e contagiri - Trasmettitori d'ordini per marina e miniere - Telefoni ad alta voce - Apparati di blocco - Applicazioni per elettrochimica e metallurgia.

Uffici Tecnici:

GENOVA, Via S. Lorenzo, 8 - **TORINO,** Via Ottavio Revel, 20 - **NAPOLI,** Piazza 7 Settembre

UFFICIO RIPARTO NAVALE: ROMA, Corso Umberto I, N. 337.

AGENTI IN TUTTE LE PRINCIPALI CITTA' (1,15)-(21,9)

Digitized by Google

Pompe CENTRIFUGHE

AD ALTA PRESSIONE

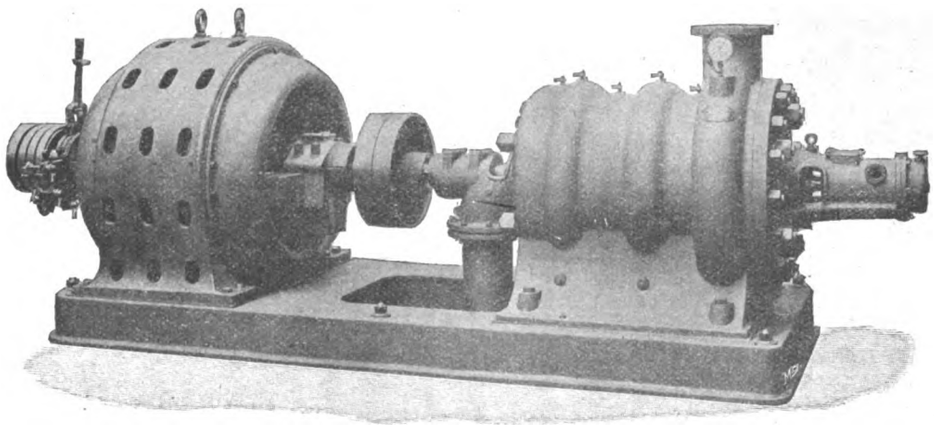
SULZER

Grand Prix { Parigi 1900 / Milano 1906

Brevett. in ITALIA

fornito più di

300.000 H.P.



POMPE DA SCAVO SULZER

Brevett. in ITALIA

FRATELLI SULZER

Winterthur (Svizzera)

Studio Tecnico - MILANO - Foro Bonaparte, 35. (15) - (24,9)

ROMA - Piazza dell'Esquilino, 8 - **ROMA**

Digitized by Google

cGs

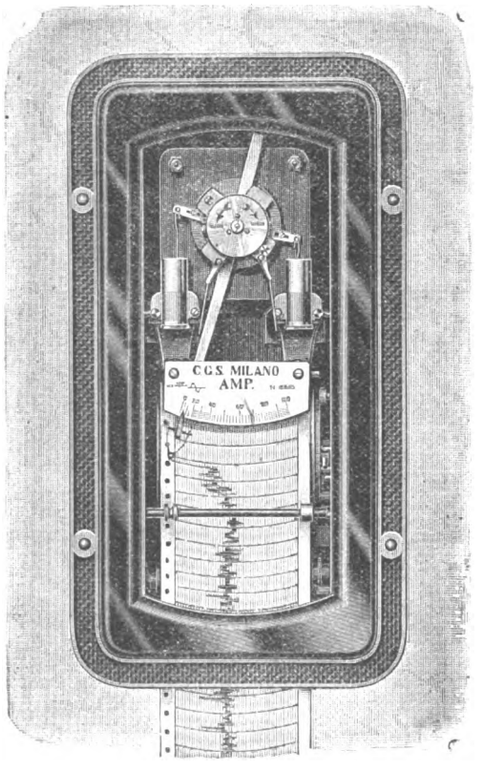
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Strumento elettromagnetico registratore

a carta continua per corrente continua ed alternata

(12-16-19-24)

STRUMENTI DI MISURA

indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908
Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

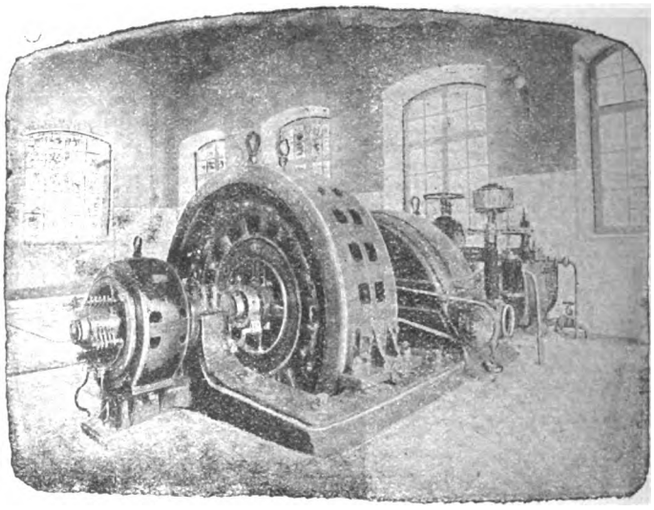
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

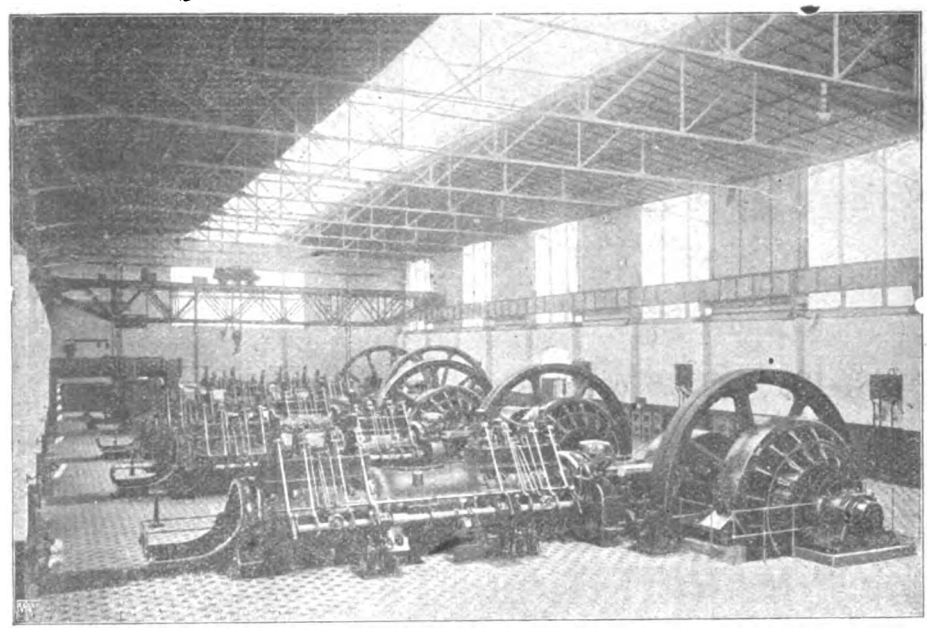
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

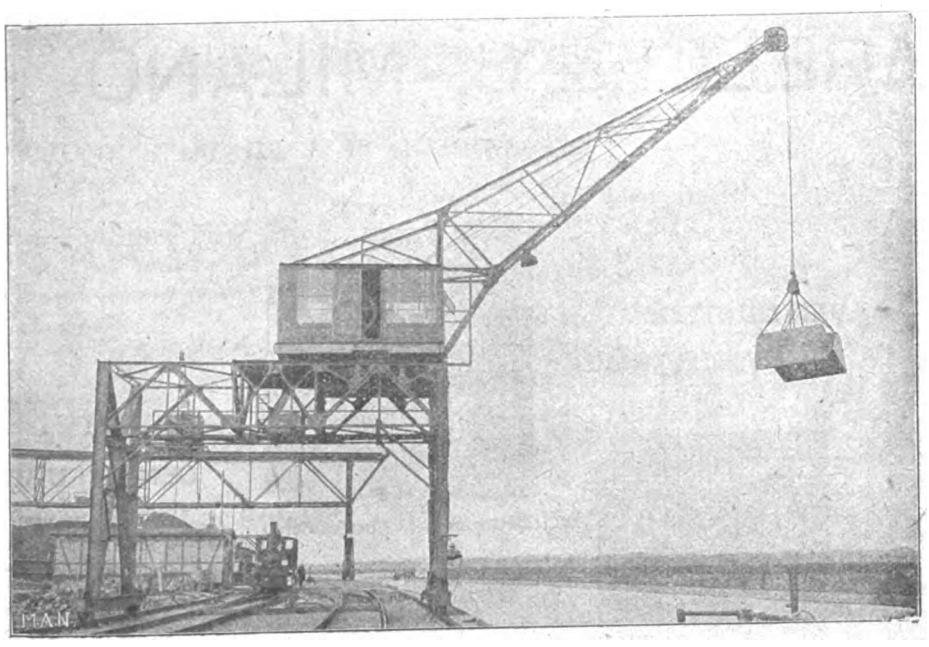
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre

900,000

Cavalli

MOTORI

a gas e a vapore

TURBINE

a vapore

fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 56 - Telefono **70-30**

(15)-(6,10)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

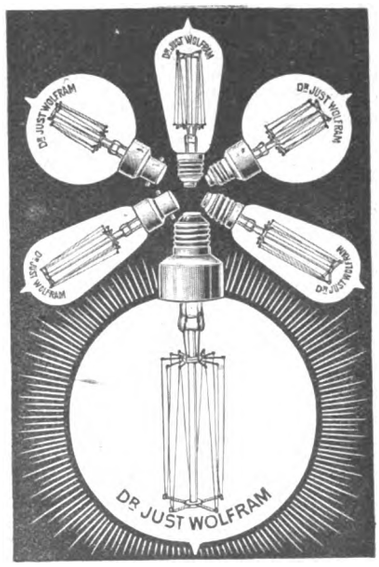
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

(1,15) - 11.10

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

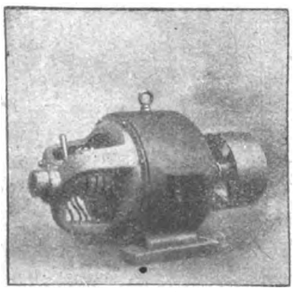
TELEGRAMMI: " VENTILATORE „ MILANO

MOTORI
FINO A 100 HP

DINAMO

ALTERNATORI

TRASFORMATORI



Motore per corrente alternata.

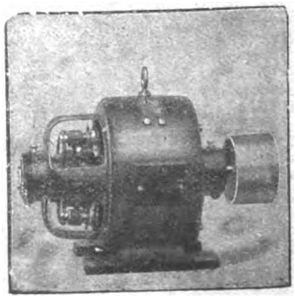
Gruppo alternatore.

VENTILATORI
INDUSTRIALI

Elettroventilatore elicoidale.

AGITATORI
D'ARIA

Elettroventilatori per miniere.



Motore per corrente continua.

POMPE
CENTRIFUGHE
ROTATIVE
ACCOPPIATE A
MOTORE
ELETTRICO

SIRENE ELETTRICHE

(1,15) (4.10)

Filiali: PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

Digitized by Google

SOC. AN. INDUSTRIA VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

BOVISA 66 — Telefono 88-36

(1-15) (24-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ 1ª Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

★●● SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO ●●★

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7,9)

FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

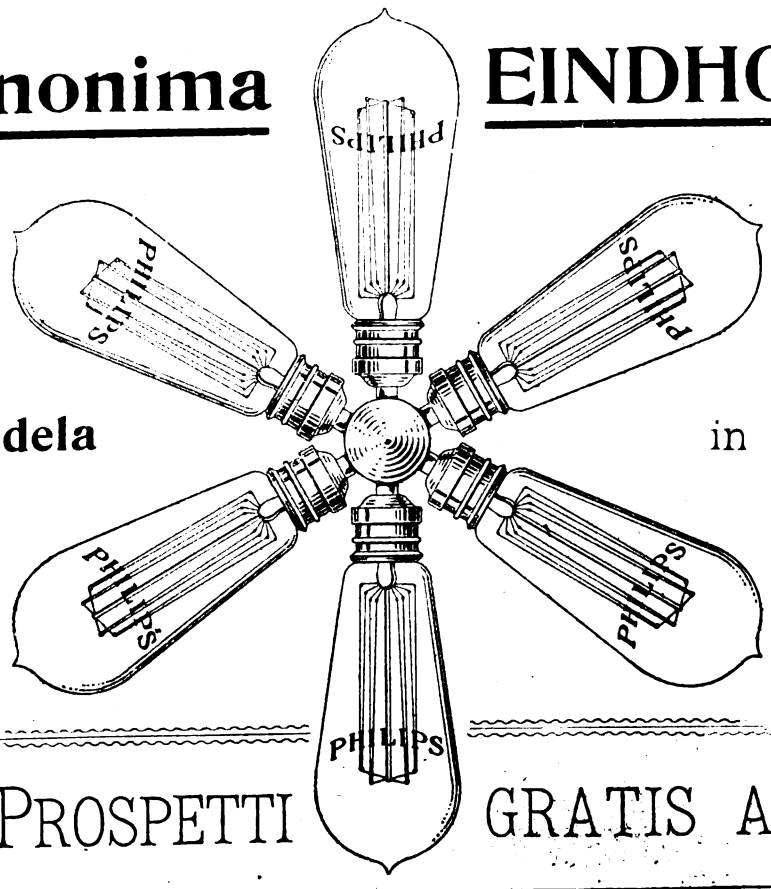
PHILIPS

Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:
Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

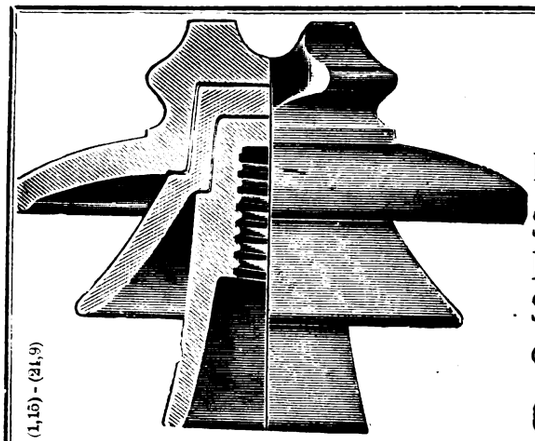
Digitized by Google

Viale Monforte 33 — **ING. L. MERIGGI & C.** — Telefono 93-10
MILANO

IMPRESA COSTRUZIONE DI TRAMWIE
E
FILOVIE ELETTRICHE

(1,15) (16,10)

Fornitura di tutti i materiali per Trazione Elettrica.



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

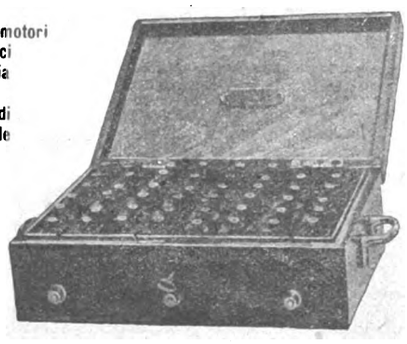
FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE
FRATELLI SPIERER
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

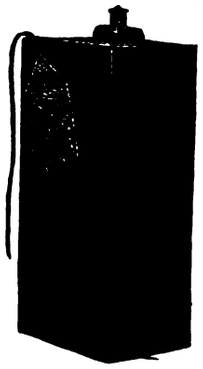
Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

- Telefoni
- Telegrafi
- Accensione motori
- Usi scientifici
- Elettroterapia
- Sonerie
- Accensione di
- Microlampade

Batteria portatile per misure d'isolamento con 4 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE (Per accensione di motori a scoppio)



A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a secco tipo A (per batterie portatili)

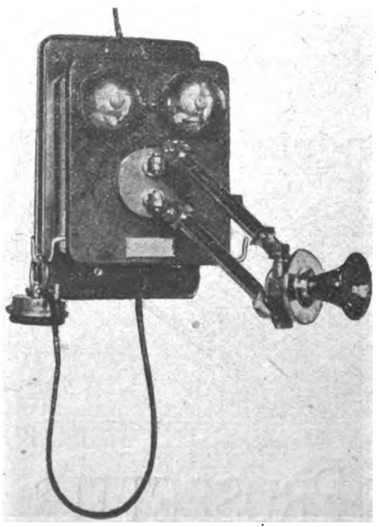
Pila a liquido tipo I (per applicazioni marittime)

(1,15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli** - Via del Leoncino, 16, ROMA

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI
ANONIMA CAPITALE L. 400.000
ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*
provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di
MICROFONO ANGELINI
con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).
il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:

Parete -- da Muro -- da Campo

Apparecchi telefonici per uso interno

Monofono Anzalone

Piccole Centrali Telefoniche

Apparecchi Telegrafici

Commutatori

Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)

Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord. 9 (1, 15) - (15, 19)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Antonio Canova, 19 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAG. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 – **FIRENZE.**

ROMA

Gustavo Rossi & C., Via XX Settembre, 3.

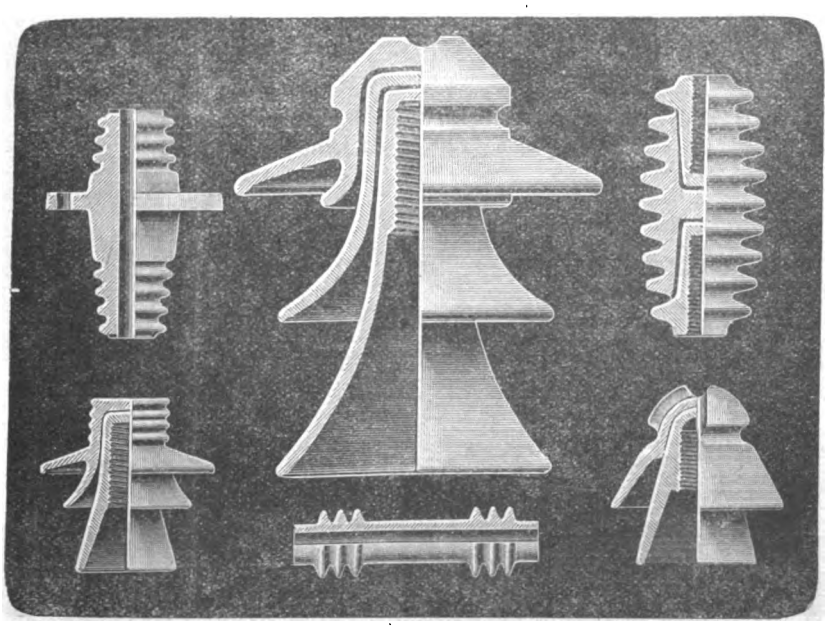
L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

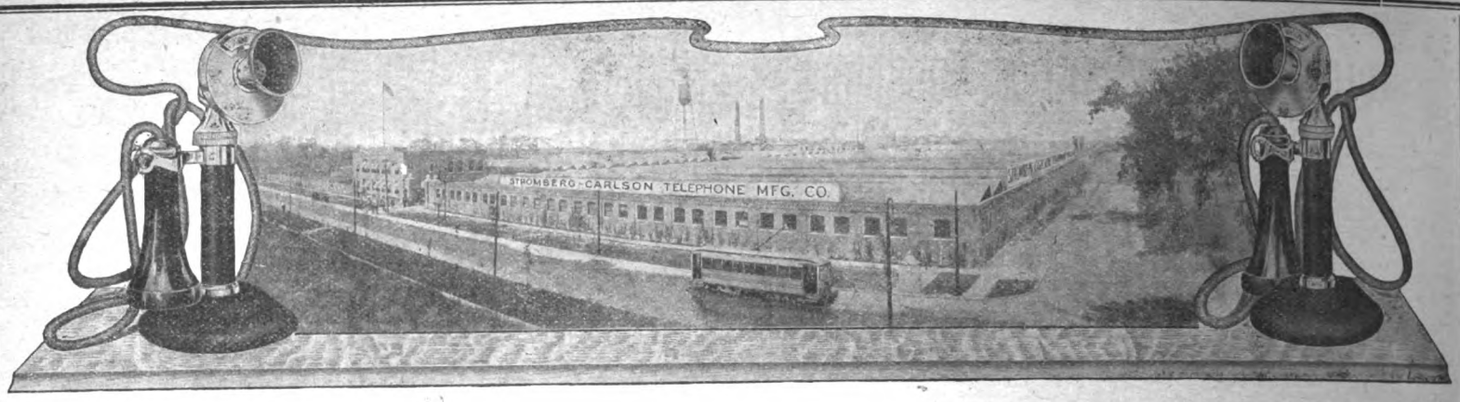
Isolatori Brevettati
DELTA

(1, 15) - (11, 10)

Rappresentanza Generale per l'Italia

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. ··· Chicago, Ill.

"Central Energy"

LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „

Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels. Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE **Società Telefoniche interessate**

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

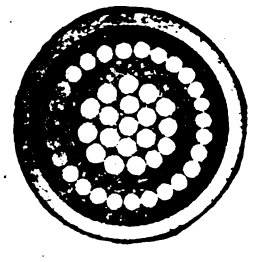
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

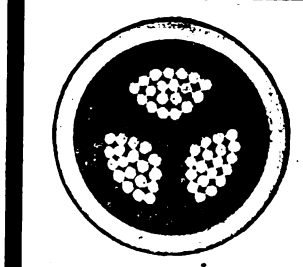
per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI



Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA



con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA

Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

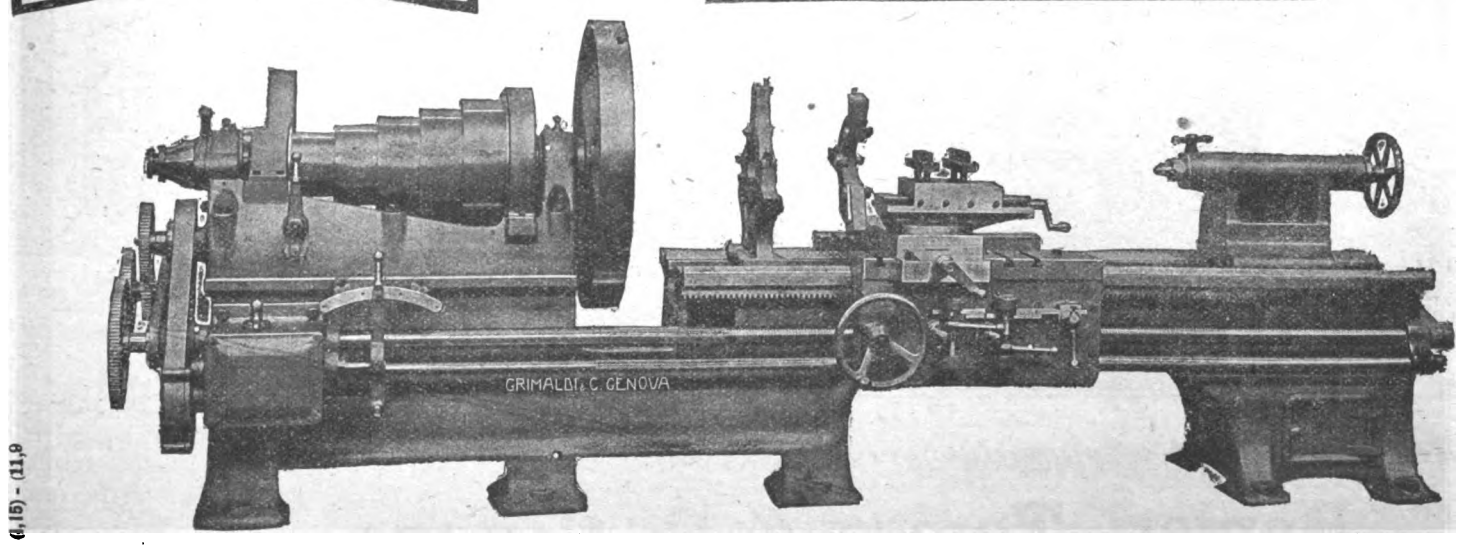
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA



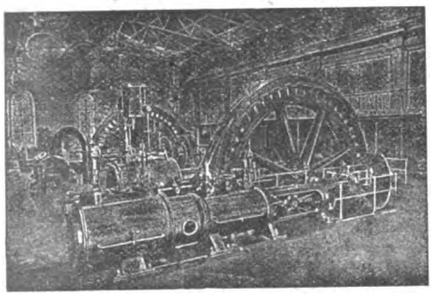
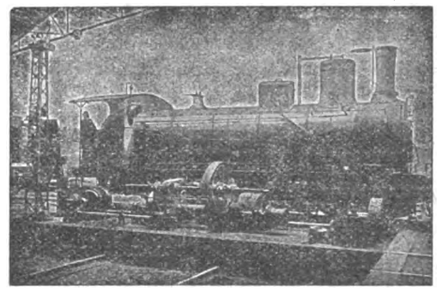
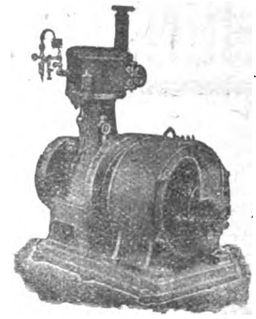
6,15) - (11,9

Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

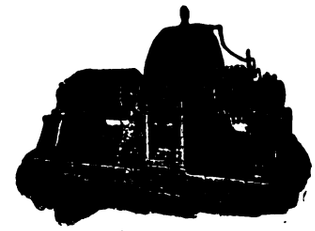
Digitized by Google

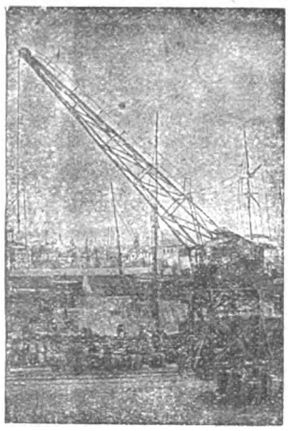




STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

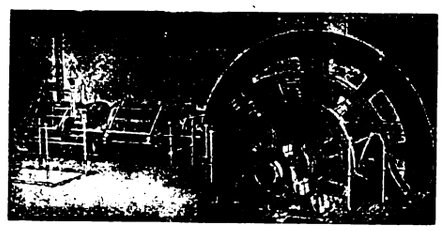
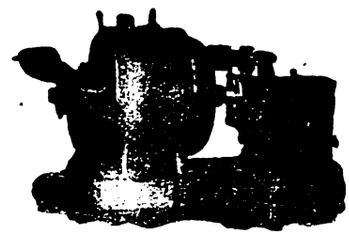
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato





Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA

1.15-(8.10)

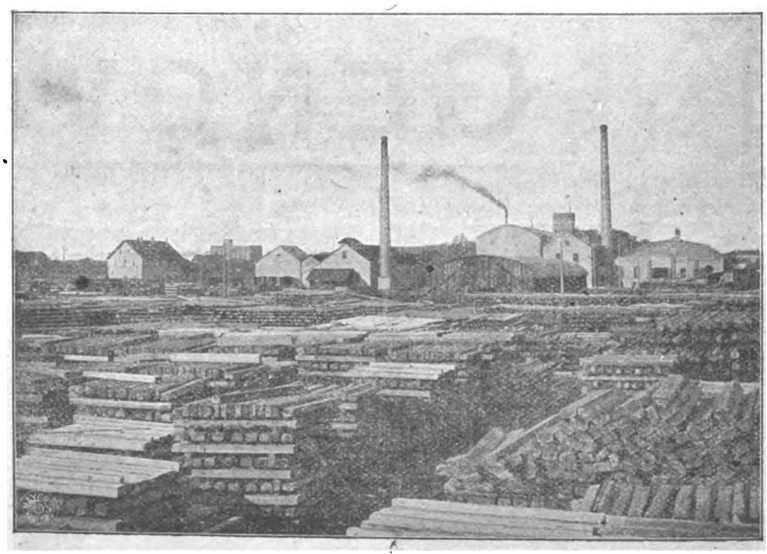
GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s/Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

PER
ELETTRICITÀ
TELEGRAFO
TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER
FERROVIE
E
TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1.15) - (12,9)

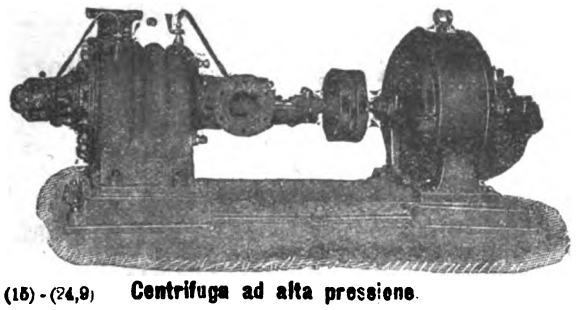
Digitized by Google

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 86

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori Molle.
Imbiancatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Concasseurs Molazze.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

Agli Industriali.

Privativa Industriale 21 Giugno 1906, Reg. Att. Vol. 227, N 122 per " *Embrayage à friction* „ del Signor **BENN HANS HAMILTON**, a Prerau (Austria). L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa industriale, oppure concedere licenze di fabbricazione a condizione favorevole.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi alla Ditta

HEINIK'S ERBEN & C. - Prerau (Austria).

(Vedi avviso sulla prima pagina della copertina)

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*
Telef. 46-11 - Telegrammi: " Martemont „ - Milano.

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

Mica e Micanite

In fogli, tubi, dischi, anelli per collettori, cilindri per trasformatori, mica-carta, mica-tela, micanite flessibile, ecc.

(1,15) - (24, 9)

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

MOBILI AMERICANI per UFFICIO

Grande assortimento di **mobili originali americani,** scrittoi, mobili per corrispondenza, archivio, cataloghi, cartoncini, ecc.

Macchine per scrivere d'occasione dei più noti sistemi

(12) **CESARE VERONA** (12, 16)

Via Carlo Alberto, n. 20 — Telefono 1-90 — **TORINO**

PORTO DI GENOVA

Le Tariffe vigenti nel Porto di Genova

Raccolte dall'Avv. **C. FESTA**

Capo dell'Ufficio Commerciale al Consorzio Portuario.

Unica pubblicazione del genere con numerose illustrazioni e carte, elegantemente rilegata in tela **L. 3.**

GUIDA DEL PORTO

dell'Avv. C. FESTA

Volume di oltre 500 pagine elegantemente rilegata in tela.

IN CORSO DI STAMPA

Prezzo del Volume — **Lire 5.**

Indirizzare Vaglia ai Signori

Rag. BEGHI e VITALI - *Via Venti Settembre, 37.*

Telefono 42-18 — GENOVA

ALLA SORGENTE DEGLI INDIRIZZI

della Ditta **Rag. BEGHI e VITALI**

Via Venti Settembre, 37 - **Telefono 42-18 — GENOVA**

Categorie d'indirizzi di tutta Italia scritti a macchina sopra carta gommata e perforata, indispensabili per la diffusione di Cataloghi, Circolari, Avvisi, Giornali, Listini, ecc.

Serie di 50 mila indirizzi dei principali Commercianti. Industriali, Professionisti, ecc. d'Italia, sopra carta gommata e garantiti esatti, al prezzo d'occasione di L. 200.

(1, 15) » (21, 10)

La SOCIÉTÉ ANONIME POUR LE TRAVAIL ÉLÉCTRIQUE DES MÉTAUX a Parigi

concesssionaria del brevetto italiano Vol. 200 N. 77 Reg. Att. e N. 74985 Reg. Gen., per il trovato:

« Systeme de moteur électrique à courant continu »,

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi alle

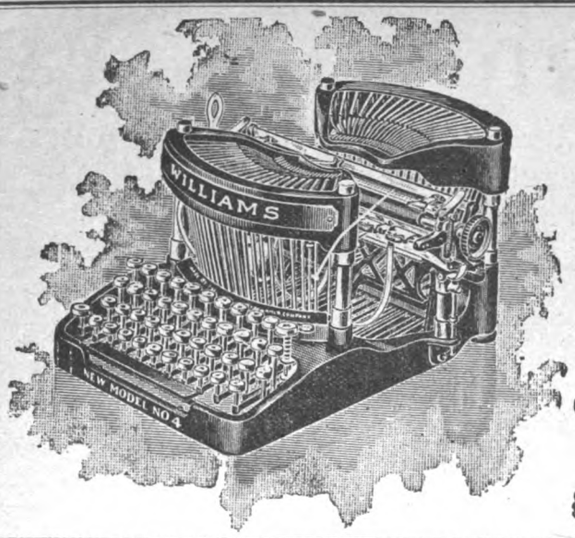
Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 47) (24)

Digitized by Google



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS,,

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS,, è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere catalogo, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - **MILANO**

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LAPIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

20 v (1,15) - (24,9)

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

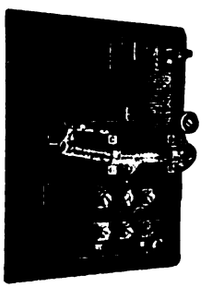
AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

---

Limitatori "KA,,

per corrente continua ed alternata fino a 440 Volt



(4-9-14-19-24)

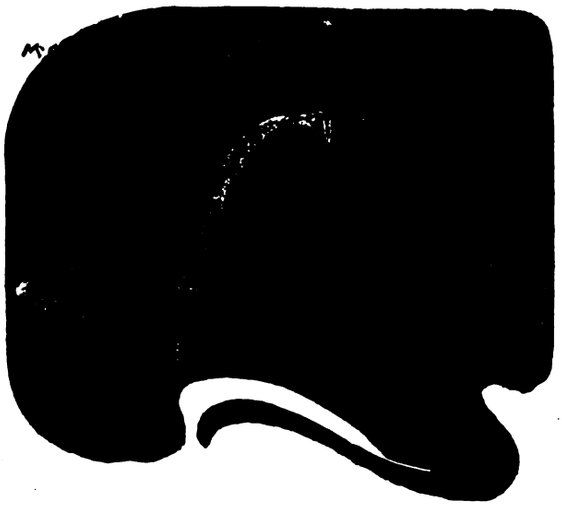
adatti per officine elettriche di distribuzione con tariffe a forfait. Quando si sorpassa una certa intensità di corrente, esattamente regolabile, il limitatore apre e chiude alternativamente il circuito, ed il giuoco si ripete fino a che viene ristabilita l'intensità su cui l'apparecchio fu regolato. I serrafili di attacco si trovano entro la scatola piombabile, così che l'apparecchio non può essere maliziosamente chiuso in corto circuito.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO



Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1[illegible]

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 B — FIRENZE Via Orivolo, 89. — TORINO Corso Oporto [illegible]

IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO [illegible]

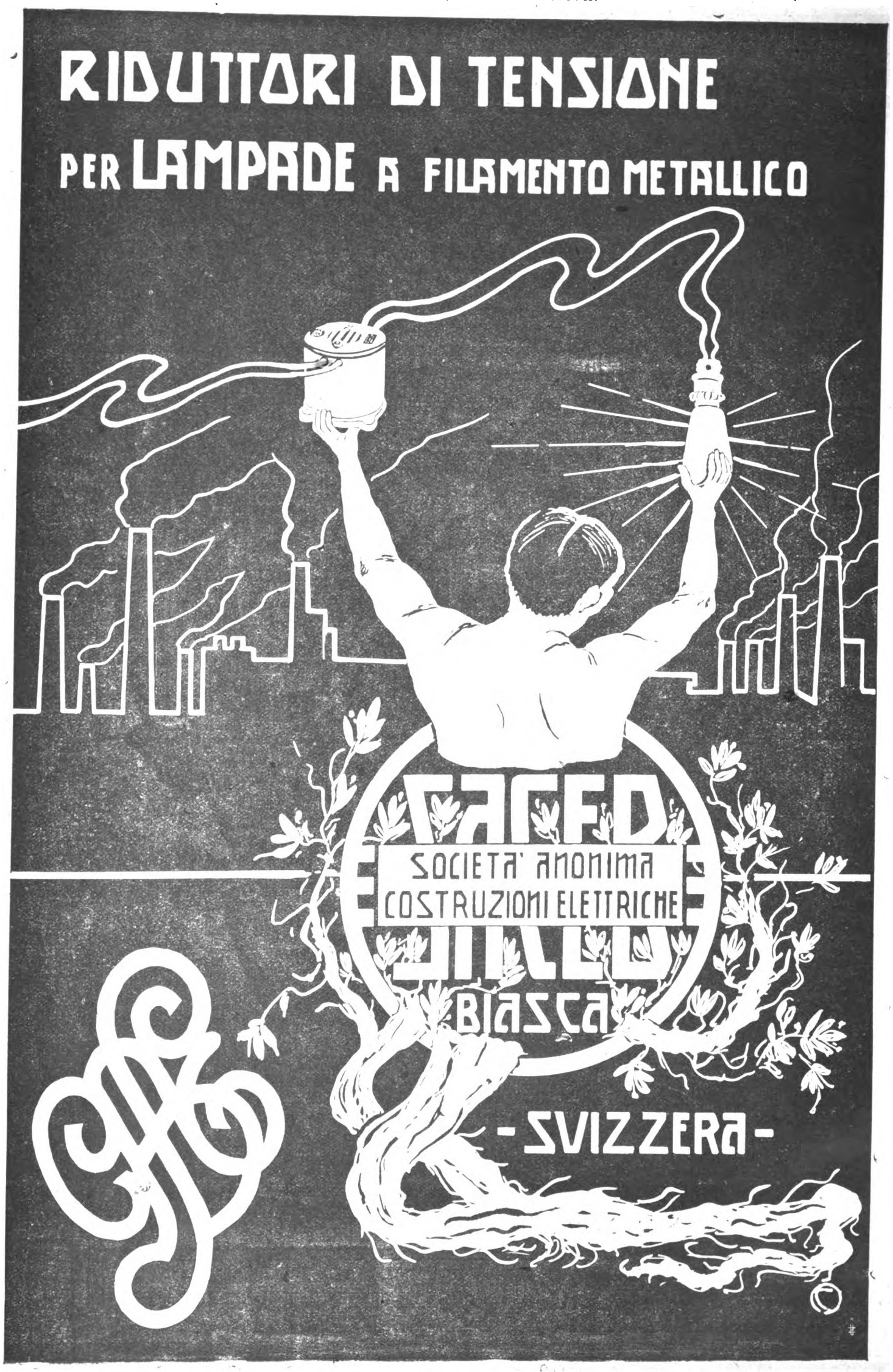
LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE [illegible]
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA [illegible]

Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri — Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO [illegible]

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA [illegible]
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti p[illegible]
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi [illegible]
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SE[illegible]
LIMITATORI DI CORRENTE BREVETTO MAZZUCCONI
MERCE SEMPRE PRONTA

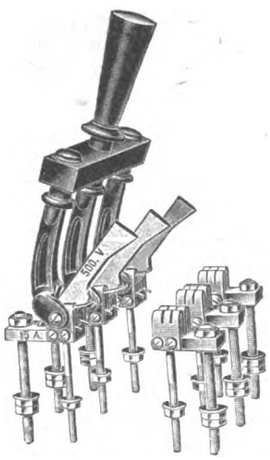
Digitized by Google



Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* VENEZIA - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

---

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

---

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (11, 10)

Digitized by Google

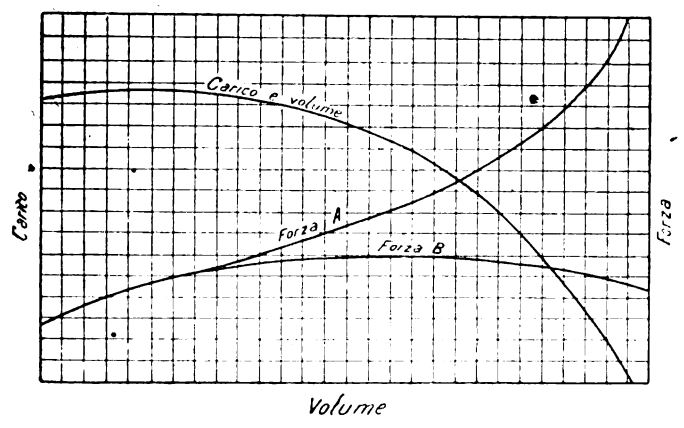
POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

AUTOREGOLATRICI a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la "OLIVER„ giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

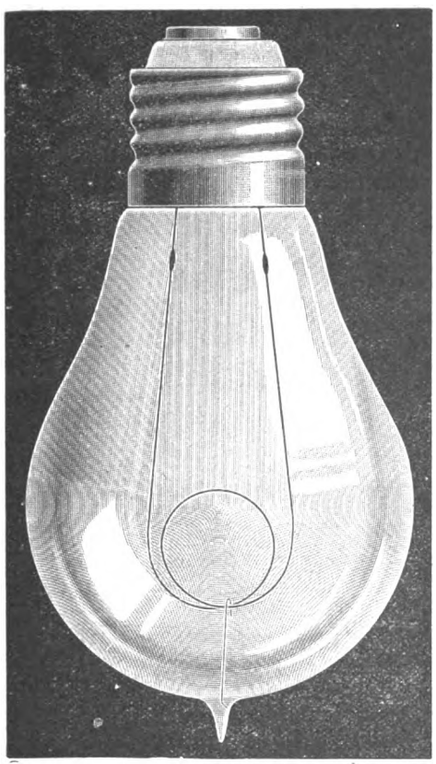
Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES
à incandescence de Zürich

Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

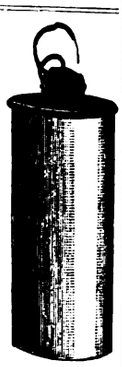
LAMPADE
comuni –
e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - (18,9)

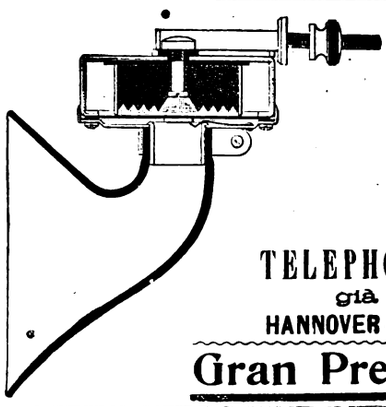
PREMIATA FABBRICA
DI PILE GALVANOPHOR
AD ALTA INTENSITÀ
a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**
Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4
Telefono intercom. 2-85
APPARECCHI TELEFONICI
SUONERIE ELETTRICHE



ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.
già J. Berliner (1,15)-(1,9)
HANNOVER – VIENNA – BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE

Telegrammi: GEBAUERWERK

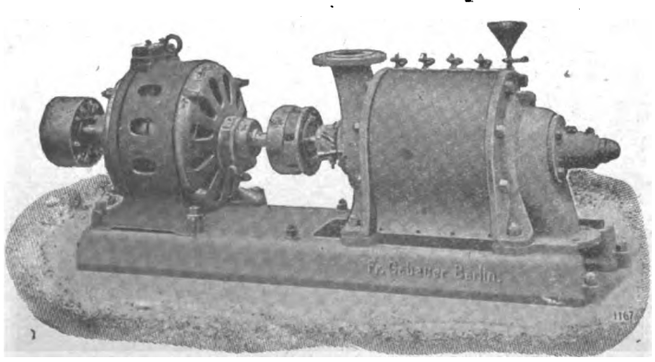
SPECIALITÀ

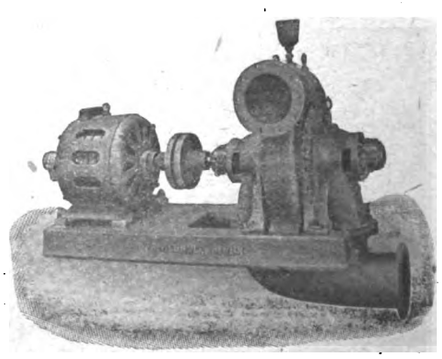
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione.





(15) - (24,8)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo
Via Somma Campagna, 15.

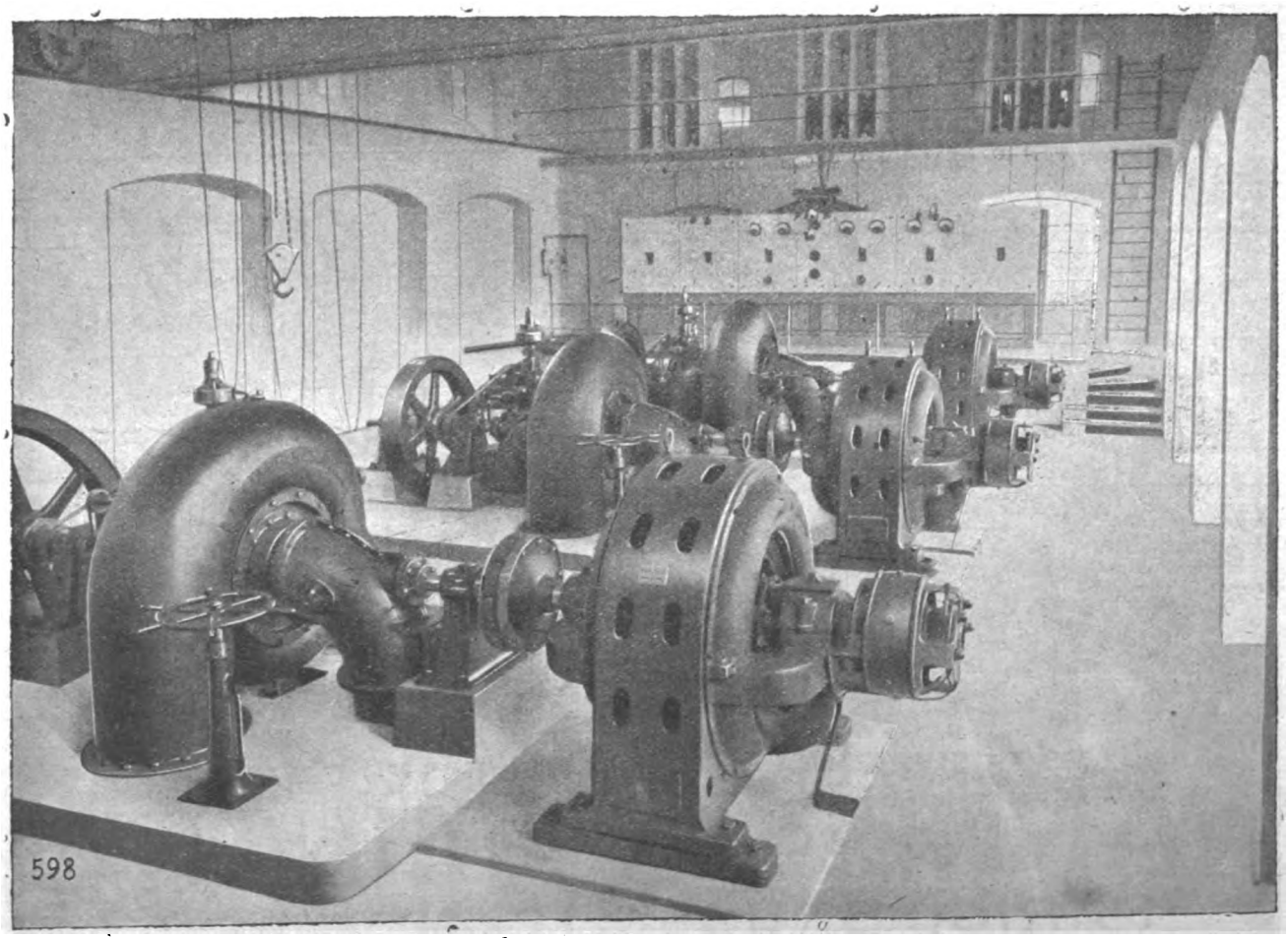
„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**
Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Via Unione, 18.

„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**
Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**
Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale Idro-Elettrica della Società Tramvia Pinerolo-Perosa-Argentina.

Digitized by Google

cGs

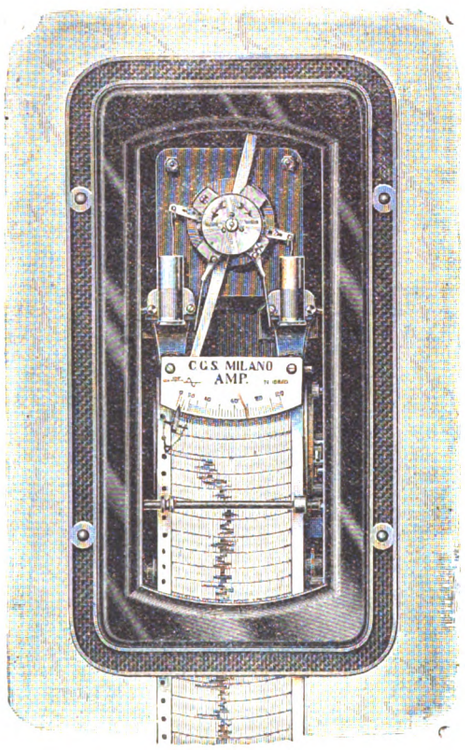
Società Anonima per Istrumenti Elettrici

GIÀ

C. OLIVETTI E C.

MILANO

4 - Via Broggi - 4



Strumento elettromagnetico registratore

a carta continua per corrente continua ed alternata

(12-16-19-24)

STRUMENTI DI MISURA

indicatori e registratori da quadro e trasportabili

TRASFORMATORI DI MISURA

fino a 70.000 Volts e 25.000 Ampères

REGISTRATORI TOTALIZZATORI

a relais di precisione

Istrumenti in borsa per verifiche d'accumulatori

CHIEDERE CATALOGO

GRAND PRIX St. Louis 1904 - Milano 1906 - Marsiglia 1908
Medaglia d'oro del Ministero d'A. I. & C. 1909.

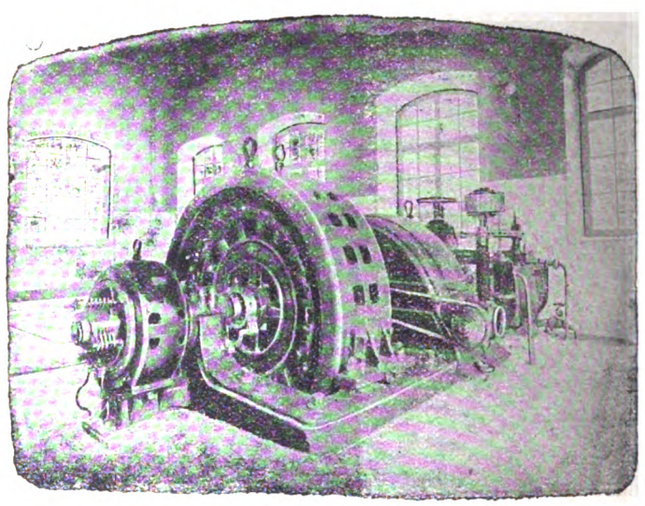
SOCIETÀ ITALIANA

GANZ

di Elettricità

SEDE IN MILANO

15, Via Solferino, 15.



Alternatori
Motori
Trasformatori
Convertitori

Dinamo e Motori a corrente continua

LAMPADE AD ARCO

FERROVIE E TRAMVIE ELETTRICHE

Impianti Elettrici completi

PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA.

(1,15)-(15,9)

Digitized by Google

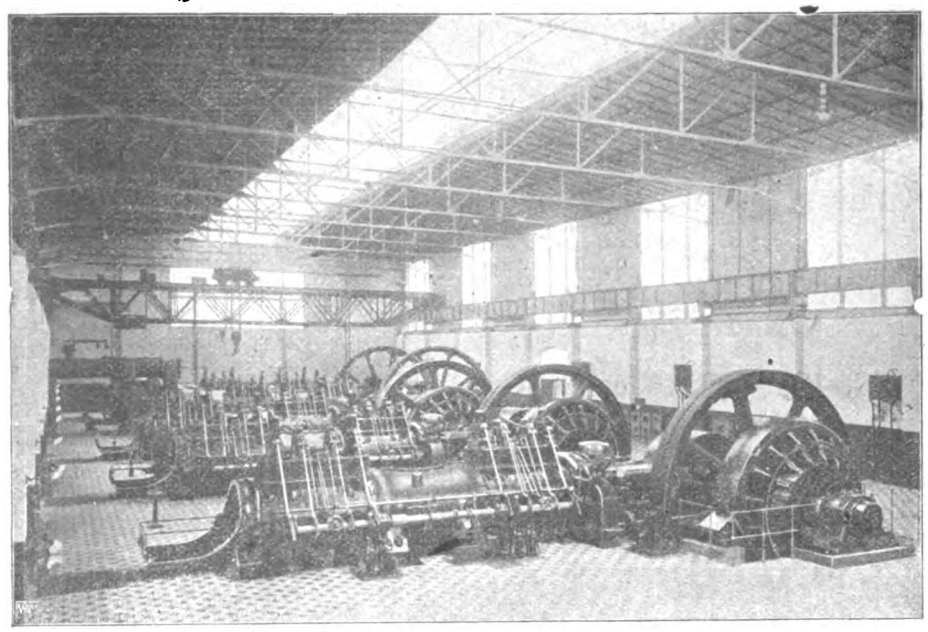
MAN MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

GRU

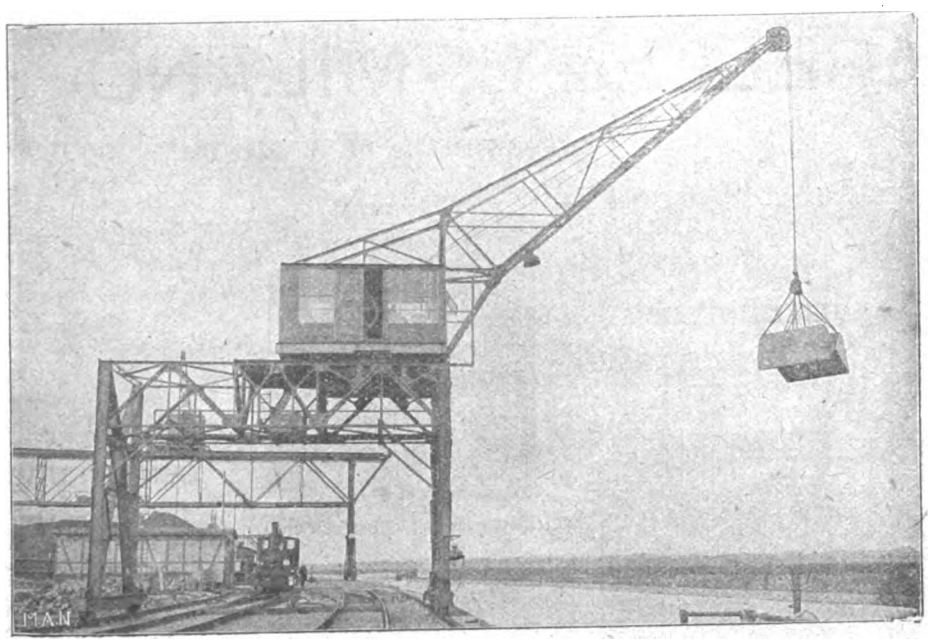
Costruzioni speciali per acciaierie e ferriere

Apparecchi di trasporto e scaricatori d'ogni genere

Piattaforme girevoli
Carrelli trasbordatori



macchine a gas di Norimberga — 4500 cav. eff. cad. con generatori corrente continua — 3 macchine soffianti di Norimberga 2500 cav. eff. cad. — Henschel & Sohn Henrichschütte i. Hattingen a/R.



Gru elettrica a portale girevole e scorrevole. Portata 4 Tonn. braccio 12,5 m. — Impianto del Porto di Offenbach s/M.

Oltre
900,000
Cavalli

MOTORI
a gas e a vapore

TURBINE
a vapore
fornite, o in corso di costruzione

Rappresentanza generale per l' Italia:

Ing.ri Mariotti Montanari & C.= Milano

Via Montebello, 36 - Telefono **70-30**

(15)-(6,10)

Digitized by Google

LAMPADE Dr. "JUST WOLFRAM„

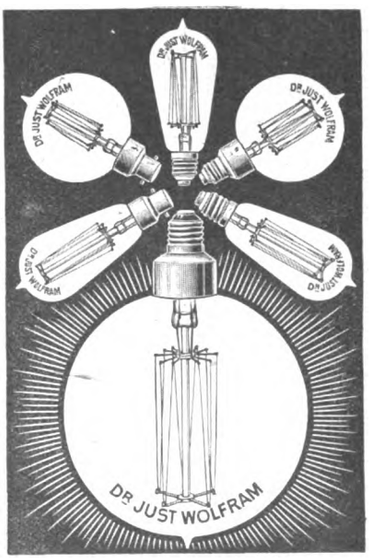
della Società Riunita di Elettricità Ujpest-Budapest

1 Watt
per candela

Durata media 1000 ore

Per tutte le posizioni

Nuovi tipi:
100-130 Volt 16 candele



70 %
di economia

Luce bianchissima

Trasporto garantito

Nuovi tipi:
200, 300, 400 candele

Rappresentanza Generale per l'Italia:

(1,15) - 11.10

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & C. - Milano - Via Montebello 36.

ERCOLE MARELLI & C.-MILANO

CASELLA POSTALE 1254 MILANO — STABILIMENTI A SESTO S. GIOVANNI

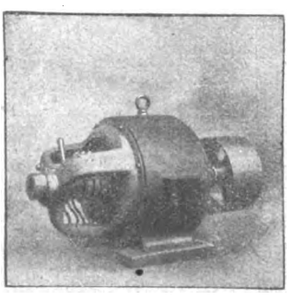
TELEGRAMMI: " VENTILATORE „ MILANO

MOTORI
FINO A 100 HP

DINAMO

ALTERNATORI

TRASFORMATORI


Motore per corrente alternata.

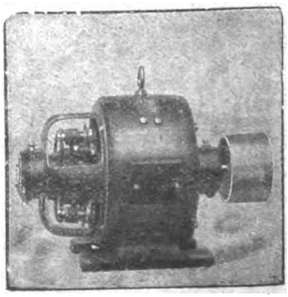
Gruppo alternatore.

VENTILATORI
INDUSTRIALI

Elettroventilatore elicoidale.

AGITATORI
D'ARIA

Elettroventilatori per miniere.


Motore per corrente continua.

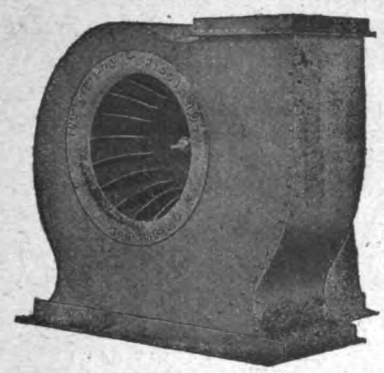
POMPE
CENTRIFUGHE
ROTATIVE
ACCOPPIATE A
MOTORE
ELETTRICO

SIRENE ELETTRICHE

(1,15) (4.10)

Filiali: PARIGI - LONDRA - BERLINO - BUENOS-AYRES - TORINO - NAPOLI - GENOVA

Digitized by Google



SOC. AN. INDUSTRIA VENTILATORI

MILANO

VENTILATORI INDUSTRIALI PER QUALSIASI USO

Listini e preventivi a richiesta

BOVISA 66 — Telefono 88-36

(1-15) (24-9)

Carboni per Lampade ad Arco

PER CORRENTE CONTINUA, ALTERNATA PER ARCHI IN SERIE, ECC.

Marca " PLANIA „ I^a Qualità, luce tranquilla e brillante.

Marca " SILESIA „ per lunga durata di accensione.

CARBONI PER ARCHI A FIAMMA: **Colorazione gialla, rossa e bianca intensiva.**

ELETTRODI per la produzione del carburo di calcio di tutte le dimensioni 400×400×1500.

SPAZZOLE RAMATE PER DINAMO

Listini e Campioni gratis a richiesta.

Società Anonima **PLANIAWERKE** per la fabbricazione dei carboni

UFFICIO: BERLIN W. 9 Königgrätzerstrasse, 6 (1.15) - (7,9)

FABBRICA: **RATIBOR O|S**

Deposito presso il Sig. Ing. Vittore Finzi Milano — Via Manzoni 31.

FABBRICA DI LAMPADE A INCANDESCENZA A FILAMENTO METALLICO

PHILIPS

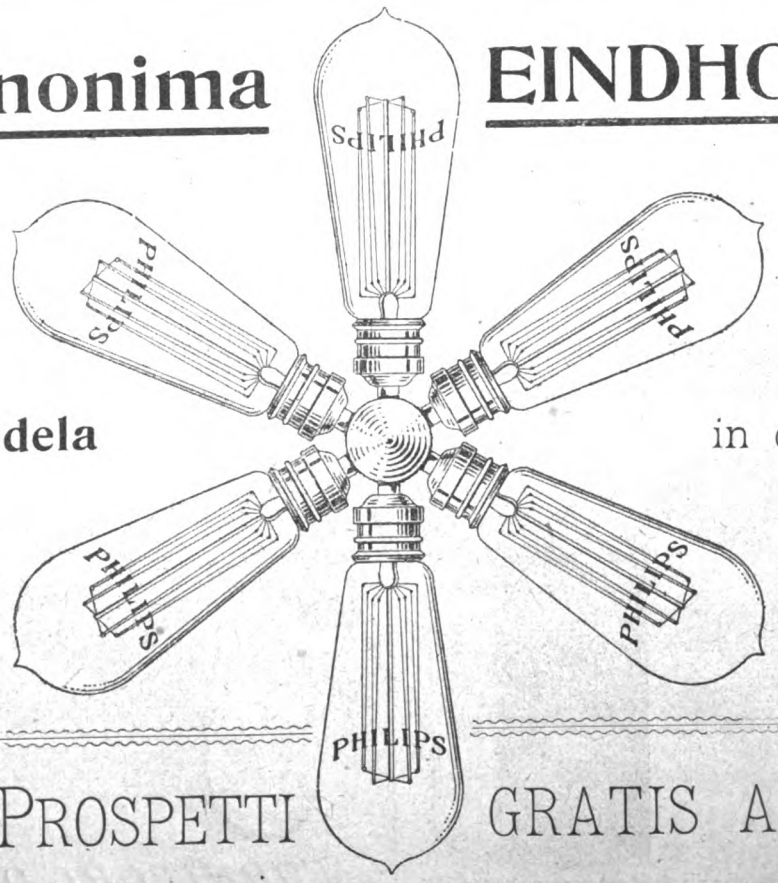
Società Anonima EINDHOVEN (OLANDA)

LAMPADE
a filamento metallico

CONSUMO:

Un Wat per candela
Economia 70 %

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt



LE LAMPADE
PHILIPS
possono funzionare
in qualunque posizione.

Si fabbricano per voltaggi
da 25 a 260 Volt

CATALOGHI E PROSPETTI GRATIS A RICHIESTA

(1-15) (14-9)

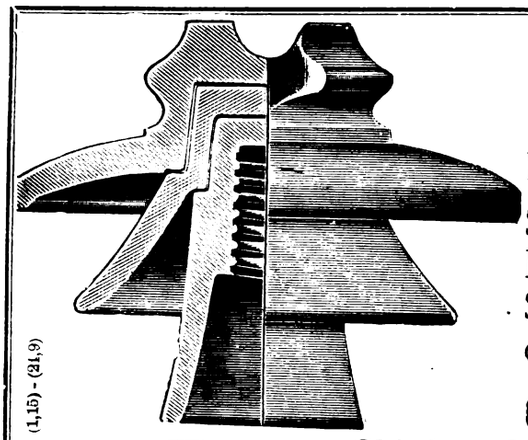
Digitized by Google

Viale Monforte 33 — **ING. L. MERIGGI & C.** — Telefono 93-10
MILANO

IMPRESA COSTRUZIONE DI TRAMWIE
E
FILOVIE ELETTRICHE

(1,15) (16,10)

Fornitura di tutti i materiali per Trazione Elettrica.



(1,15) - (21,9)

Isolatori Americani

prescelti pei più importanti Impianti del mondo

Società Elettrica dell'Adamello	a	**72.000 Volt**
Impianto del Toce (Soc. Imprese Elettr. Conti)	,,	**56.000** ,,
Stanislaus Elec. Co. California	,,	**100.000** ,,
ed altri 25 impianti funzionanti	,,	**50-75.000** ,,

GUIDO TOLUSSO - MILANO - Via Carducci, 13.

Chiedere Cataloghi e schiarimenti gratis a richiesta

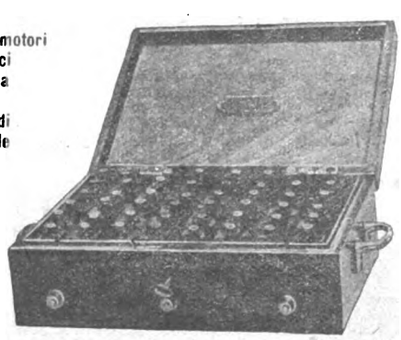
FABBRICA ITALIANA PILE ELETTRICHE
FRATELLI SPIERER
ROMA - Viale Manzoni, 28. Indirizzo Telegrafico: **PILA** Telefono Intercomun: **68-78**

PILE A LIQUIDO ED A SECCO

Pila a secco ITALIA (Brevettata) *adatte per*

Telefoni
Telegrafi
Accensione motori
Usi scientifici
Elettroterapia
Sonerie
Accensione di Microlampade

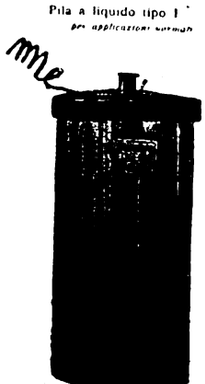
Batteria portatile per misure d'isolamento con 45 Pile tipo A



Pila a secco tipo AUTOMOBILE
(Per accensione di motori a scoppio)

A richiesta e per quantità convenienti si fabbricano pile di qualunque tipo e dimensione.

Pila a liquido tipo I
per applicazioni suneria



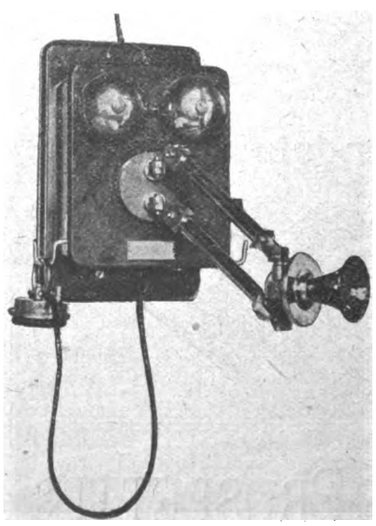
Pila a secco tipo A
(per batterie portatili)

(1,15 (24,9)

Rappresentante per Roma e Provincia - **Cesare De Angeli - Via del Leoncino, 16, ROMA**

OFFICINA PER
APPARECCHI TELEGRAFICI E TELEFONICI
ANONIMA CAPITALE L. 400.000
ROMA - *Via in Lucina N. 10* - **ROMA**

APPARECCHI TELEFONICI DA MURO *tipo O. A. T. T.*
provvisti di **BRACCIO SNODATO** e di
MICROFONO ANGELINI
con **imboccatura igienica di porcellana** (Brevettati).
il migliore per corrispondere a grandi distanze



Apparecchi microtelefonici da:
Parete -- da Muro -- da Campo
Apparecchi telefonici per uso interno
Monofono Anzalone
Piccole Centrali Telefoniche
Apparecchi Telegrafici
Commutatori
Interruttori Elettrici a tempo (brevettati)
Pile - Parafulmini - Interruttori Chiavi di commutazione ecc. ecc.

(1, 15) - (16, 9)

FORNITORI DEI MINISTERI

Digitized by Google

WOLFRAM LAMPEN A. G. AUGSBURG

16 candele 100-130 Volts

25, 32, 40 & 50 candele
100-250 Volts

100, 200, 300, 400, 600 e 1000 candele
100-250 Volts

(ord 9 (1, 15. (15, 19)

Rappresentanti con deposito delle Provincie:

LA LOMBARDIA, VENETO E LA ROMAGNA

Enrico Knappworst, Via Antonio Canova, 19 - **MILANO.**

IL PIEMONTE

RAC. Giuseppe Pallavicini, Galleria Nazionale - **TORINO.**

LA LIGURIA

Trabucco Bellagamba & C., Salita Pollaioli, 12-2 - **GENOVA.**

LA TOSCANA, MARCHE ED UMBRIA

Compagnia anonima Continentale, già **J. Brunt & C.,** Agenzia di Firenze, Via Borgo S. Lorenzo, 3 – **FIRENZE.**

ROMA

Gustavo Rossi & C., Via XX Settembre, 3.

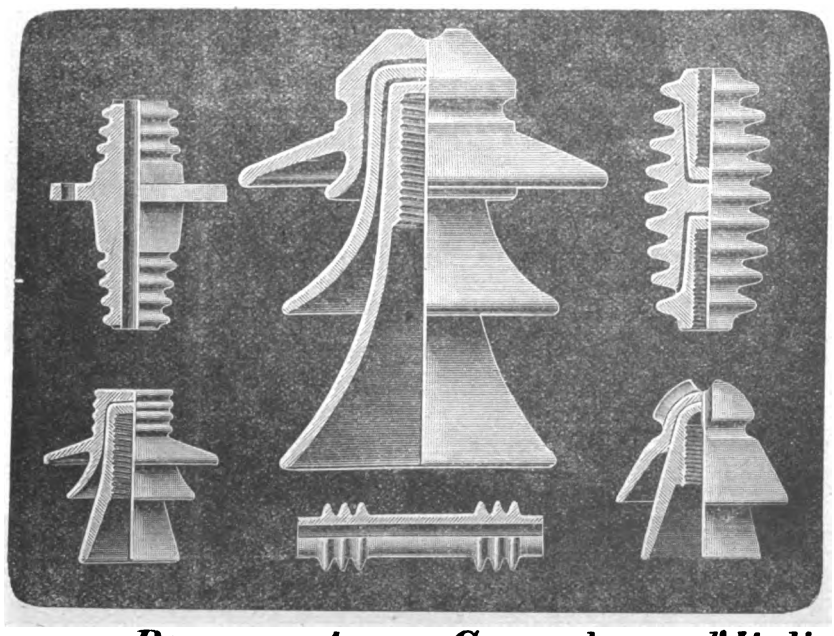
L'ITALIA MERIDIONALE

Felice Guida, INC. Beniamino Cioffi & C., V. Ferri Vecchi, 7 - **NAPOLI.**

LA SICILIA

Francesco D'Onofrio, Piazza Olivella - **PALERMO.**

Hentschel & Mueller - Meuselwitz



Specialità materiale
per
ALTA TENSIONE

TORNERIA DI PRECISIONE
Stazione di prova a 200.000 Volt.

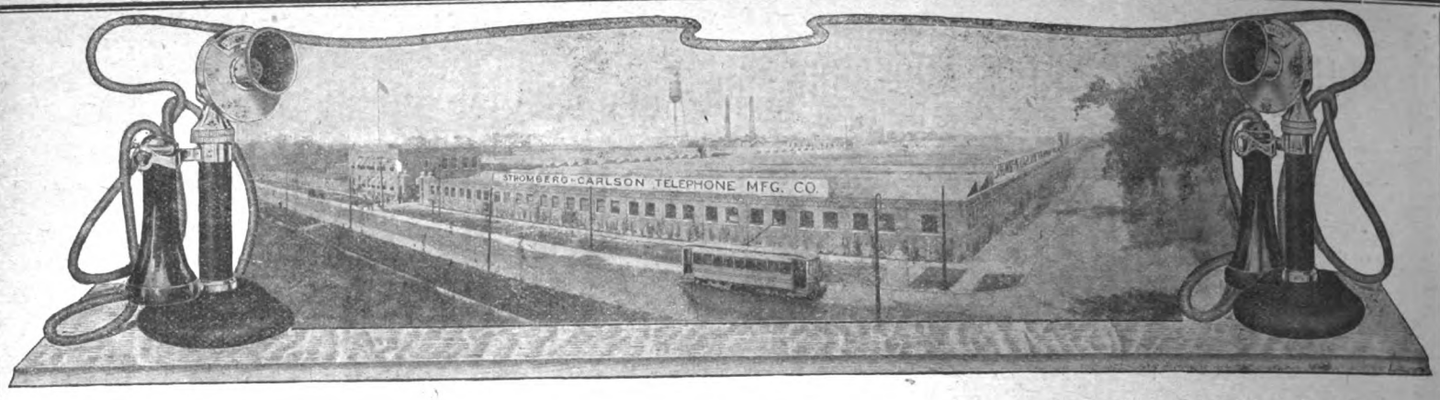
Isolatori Brevettati
DELTA

Rappresentanza Generale per l'Italia

(1, 15) - (11, 10)

Ing.ri MARIOTTI MONTANARI & Co. - Milano - Via Montebello, 36.

Digitized by Google



"Central Energy"

Stromberg-Carlson Telephone Mfg. Co.

Rochester, N.Y. · · · Chicago, Ill.

"Central Energy"

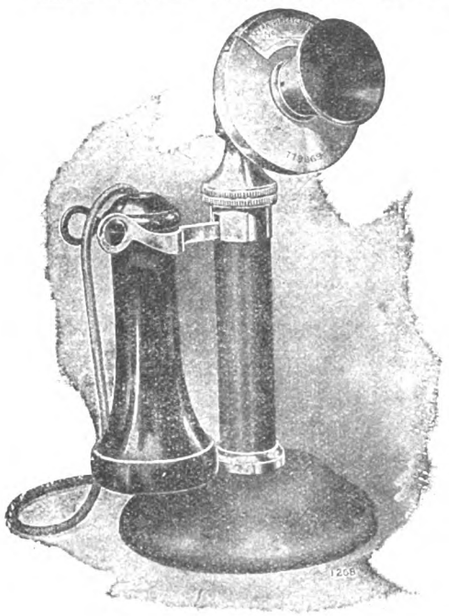
LA PIÙ GRANDE CASA INDIPENDENTE DEGLI STATI UNITI

Costruttrice di

APPARECCHI TELEFONICI DEL PIÙ ALTO GRADO, PER QUALSIASI SERVIZIO

Semplicita' - Solidità - Efficienza

Formano la base fondamentale della rinomanza e della grande diffusione dei prodotti " STROMBERG-CARLSON „



Tipo "DESK„ da TAVOLO

Il perfetto funzionamento dei suoi apparecchi è assicurato da:

MICROFONO di ultima perfezione, a duplice vibrazione e per grandi distanze.

RICEVITORE, eccellente sotto ogni rapporto, e per grandi distanze.

GANCIO INTERRUTTORE, di azione sicura, con molle in Argentana e contatti in puro platino.

MAGNETE a nucleo laminato e contatti in puro platino.

BOBINA D'INDUZIONE di alta efficienza.

SUONERIA POLARIZZATA, perfettissima.

Senza fare menzione della rigidissima ispezione a cui ogni singola parte è sottoposta prima di lasciare la fabbrica.

Tipo "OFFICE„ da Muro

Quadri Commutatori per Grandi Città, piccoli Paesi, Villaggi e Sobborghi rurali. — Forniture telefoniche complete per Ferrovie a vapore, Elettriche ed Interurbane. — Centraline telefoniche private per Hôtels, Stabilimenti commerciali, Fabbbriche, Istituti, ecc.

SCHIARIMENTI E CATALOGHI A RICHIESTA DELLE **Società Telefoniche interessate**

Rappresentante Generale Per L'Italia
VITTORIO MOYSE-1, Via Castello (Angolo Ponte Vetero)
Milano, Italy.

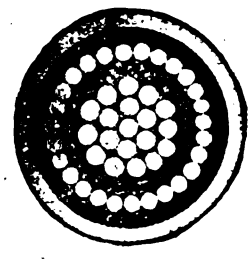
Digitized by Google

W. T. HENLEY'S TELEGRAPH WORKS Co LTD.

FABBRICAZIONE E FORNITURE

per Impianti completi di

CAVI ELETTRICI ISOLATI

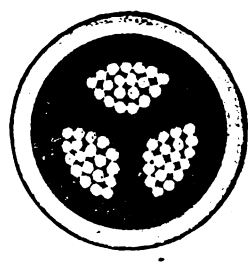


Con isolamento di carta impermeabile per impianti di

ILLUMINAZIONE, TRAZIONE E TRASMISSIONE DI FORZA

con isolamento d'aria e di caucciù per

TELEFONIA



Isolamento di Gomma elastica vulcanizzata e di carta per

INSTALLAZIONI DOMESTICHE

ECC. ECC.

Sede Centrale:

13-14 BLOMFIELD STREET - LONDON. E. C.

INGHILTERRA

RAPPRESENTANZA PER L'ITALIA:

Italo Zannoni

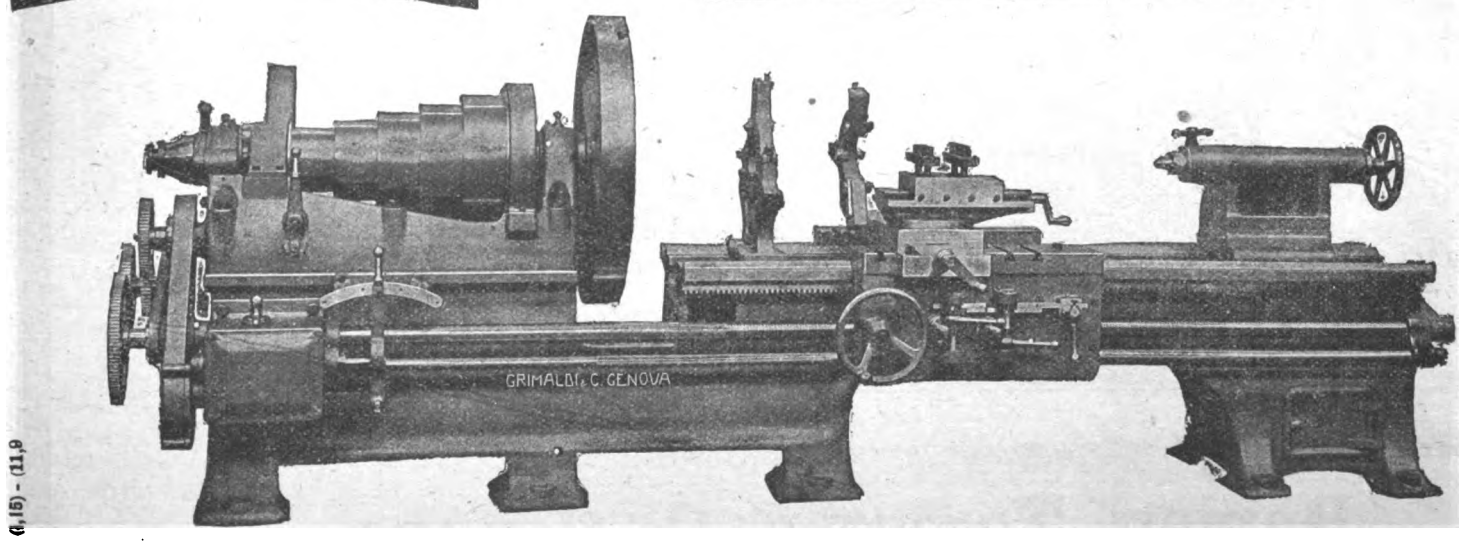
Via Chiodo N. 6 - SPEZIA.

GRIMALDI & C.

TORNI
TRAPANI
LIMATRICI
FRESE
PIALLE
ALESATRICI

MACCHINE

GENOVA



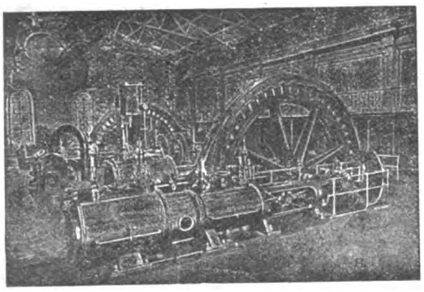
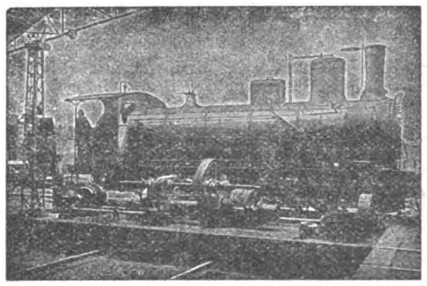
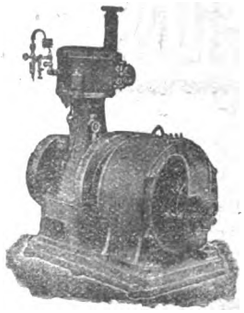
(6,15) - (11,9

Filiale a Milano

Foro Bonaparte n. 1.

CATALOGO A RICHIESTA

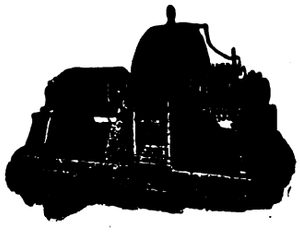
Digitized by Google

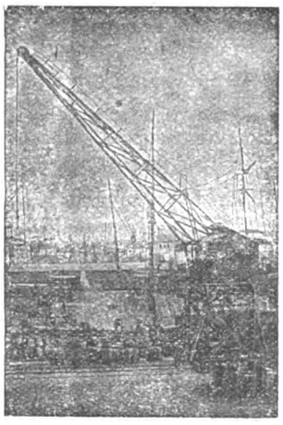




STABILIMENTO ELETTROTECNICO in Cornigliano Ligure della Società Anonima Italiana

Gio. Ansaldo Armstrong & C.

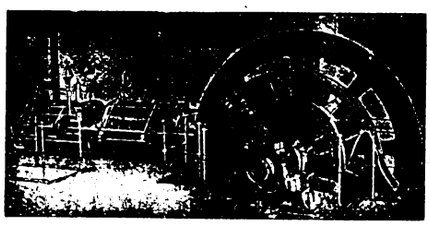
Sede Legale in Roma, Sede Amministrativa e Industriale in Genova
Capitale Sociale L. 30,000,000 interamente versato

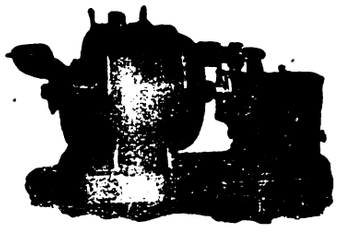




Dinamo alternatori e motori di qualsiasi genere - Impianti Elettrici - Trasporti di forza – Applicazioni elettromeccaniche di qualsiasi specie – Gru a ponte scorrevole, gru da porto, carri trasbordatori, elevatori, argani, paranchi, montacarichi, pompe, ventilatori, compressori, trapanatrici, ecc. – Impianti elettrici completi su navi da guerra e mercantili - Apparecchi elettrici speciali e fanali per bordo

STUDI E PREVENTIVI A RICHIESTA





(1.15) - (8,10)

GUST. MECHTERSHEIMER G.m.b.H. MAXIMILIANSAU s|Reno

Casa fondata nel 1870

PALI

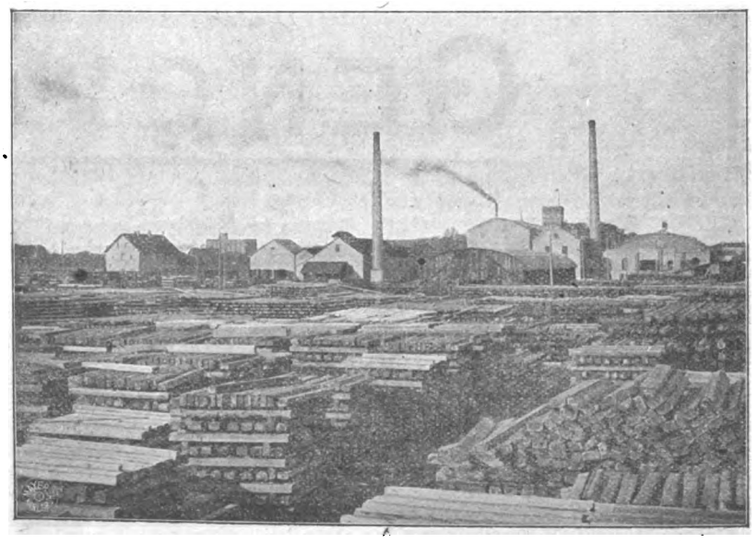
PER

ELETTRICITÀ

TELEGRAFO

TELEFONO

Impregnati con Sublimato corrosivo Sistema "KYAN„



TRAVERSE

PER

FERROVIE

E

TRAMVIE

Iniettate con CREOSOTO

Rappresentanti Generali per l'Italia:

Ranieri Tonissi & C. Genova

(1.15) - (12,9)

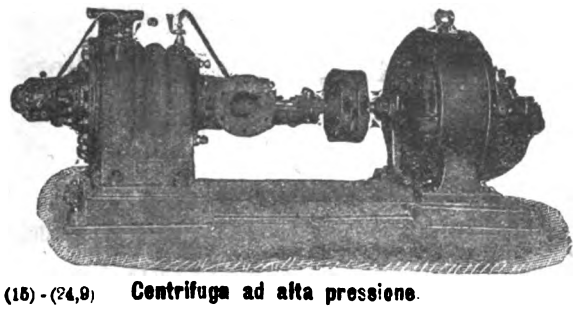
Digitized by Google

Ing. STEFANO FISCHER - MILANO

Via Solferino, 56

Specialità tecniche in genere, perfette e moderne

Pompe, Compressori e Vacuatori per ogni scopo e comando.
Isolatura di condotti, tetti, pareti, frigoriferi ecc. dal caldo e freddo.
Alberi, Verghe, Dadi lucidi di acciaio. — Getti in ghisa malleabile ed acciaio.



Manometri, Fischi.
Iniettori. Purgeurs.
Indicatori Crosby.
Valvole riduttrici.
Regolatori Molle.
Imbiancatrice pneum.
Macchine per laterizi.
Concasseurs Molazze.
Carrelli di ferro
Manici di carta
Lubrificatori, ecc.

(15) - (24,9) **Centrifuga ad alta pressione.**

Agli Industriali.

Privativa Industriale 21 Giugno 1906, Reg. Att. Vol. 227, N 122 per " *Embrayage à friction* „ del Signor **BENN HANS HAMILTON**, a Prerau (Austria). L'inventore è disposto a vendere la suddetta privativa industriale, oppure concedere licenze di fabbricazione a condizione favorevole.

Per schiarimenti e trattative rivolgersi alla Ditta

HEINIK'S ERBEN & C. - Prerau (Austria).

(Vedi avviso sulla prima pagina della copertina)

MONTI & MARTINI - MILANO

STUDIO: Via Tasso, 5. - MAGAZZENO, *Via G. B. Bazzoni, 8.*
Telef. 46-11 - Telegrammi: " Martemont „ - Milano.

Materiali Isolanti per l'Elettrotecnica

Mica e Micanite

In fogli, tubi, dischi, anelli per collettori, cilindri per trasformatori, mica-carta, mica-tela, micanite flessibile, ecc.

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

MARCO CAPPELLI

Milano — Via Morigi 12 — **Milano**

(1,15) - (24, 9)

MOBILI AMERICANI per UFFICIO

Grande assortimento di **mobili originali americani**, scrittoi, mobili per corrispondenza, archivio, cataloghi, cartoncini, ecc.

Macchine per scrivere d'occasione dei più noti sistemi

(12) **CESARE VERONA** (12, 16)

Via Carlo Alberto, n. 20 — Telefono 1 90 — **TORINO**

PORTO DI GENOVA

Le Tariffe vigenti nel Porto di Genova

Raccolte dall'Avv. **C. FESTA**

Capo dell'Ufficio Commerciale al Consorzio Portuario.

Unica pubblicazione del genere con numerose illustrazioni e carte, elegantemente rilegata in tela **L. 3.**

GUIDA DEL PORTO

dell'Avv. C. FESTA

Volume di oltre 500 pagine elegantemente rilegata in tela.

IN CORSO DI STAMPA

Prezzo del Volume — **Lire 5.**

Indirizzare Vaglia ai Signori

Rag. BEGHI e VITALI - *Via Venti Settembre, 37.*

Telefono 42-18 — GENOVA

ALLA SORGENTE DEGLI INDIRIZZI

della Ditta **Rag. BEGHI e VITALI**

Via Venti Settembre, 37 - **Telefono 42-18 — GENOVA**

Categorie d'indirizzi di tutta Italia scritti a macchina sopra carta gommata e perforata, indispensabili per la diffusione di Cataloghi, Circolari, Avvisi, Giornali, Listini, ecc.

Serie di 50 mila indirizzi dei principali Commercianti. Industriali, Professionisti, ecc. d'Italia, sopra carta gommata e garantiti esatti, al prezzo d'occasione di L. 200.

(1, 15) » (21, 10)

La SOCIÉTÉ ANONIME POUR LE TRAVAIL ÉLÉCTRIQUE DES MÉTAUX a Parigi

concesssionaria del brevetto italiano Vol. 200 N. 77 Reg. Att. e N. 74985 Reg. Gen., per il trovato:

« Systeme de moteur électrique à courant continu »,

è disposto a cedere il brevetto od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione del trovato a condizioni favorevoli; eventualmente anche a sfruttare il trovato stesso in quel modo che risultasse più conveniente.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi alle

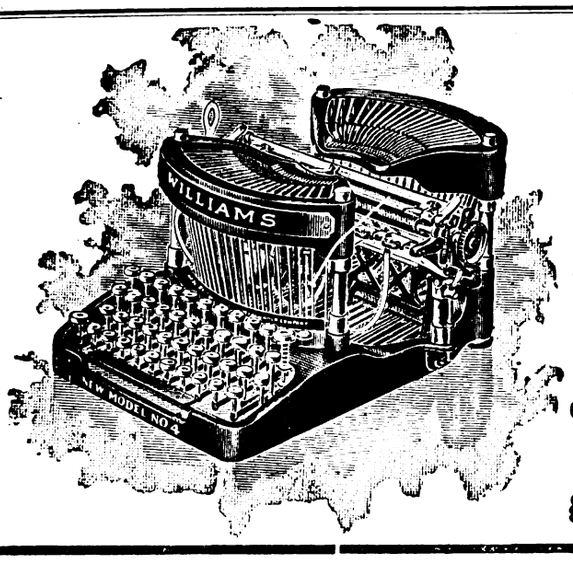
Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'Estero della ditta

Ing. BARZANÒ & ZANARDO

Via Bagutta 24, - MILANO

(ord. 47) (24)

Digitized by Google



MACCHINA PER SCRIVERE "WILLIAMS"

UNICA MACCHINA DI PRIM'ORDINE

a scrittura visibile e senza nastro

Oltre 25000 in uso* di cui circa *2500 in Italia

La "WILLIAMS„ è oggi la preferita, perchè la migliore

L'ultimo modello è tutto ciò che si può desiderare in macchine per scrivere

Chiedere cataloge, referenze e macchina in prova agli Agenti Generali ed esclusivi per l'Italia.

SOCIETA' MACCHINE PER SCRIVERE ED AFFINI

già Ing. G. PONTREMOLI e C. - MILANO

L'ideale delle penne a serbatoio

LA PIÙ ECONOMICA
PERCHÈ DELLA MASSIMA DURATA
LA PIÙ PERFEZIONATA
LA PIÙ ELEGANTE
LA PIÙ MODERNA
LA PIÙ SEMPLICE
LA PIÙ PRATICA

DELLA CASA

MABIE TOOD & BARD

Londra e New-York

è la

Penne da L. 15,75 a L. 500

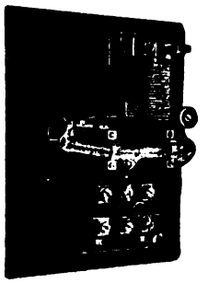
AGENZIA
GENERALE PER L'ITALIA PRESSO LA
Società Macchine per Scrivere ed Affini
MILANO — Via Dante, 7

Venezia - Genova - Bologna - Roma - Torino - Napoli - Bari - Palermo

(10 v (1,15) - (24,9)

Limitatori "KA„

per corrente continua ed alternata fino a 440 Volt



adatti per officine elettriche di distribuzione con tariffe a forfait. Quando si sorpassa una certa intensità di corrente, esattamente regolabile, il limitatore apre e chiude alternativamente il circuito, ed il giuoco si ripete fino a che viene ristabilita l'intensità su cui l'apparecchio fu regolato. I serrafili di attacco si trovano entro la scatola piombabile, così che l'apparecchio non può essere maliziosamente chiuso in corto ciruito.

DR. PAUL MEYER A. G. Berlino N 39 Lynarstr. 5-6

Rappresentanza Generale per l'Italia:

Società Anonima Forniture Elettriche

MILANO - *Via Castelfidardo, 7* - MILANO

(4-9-14-19-24)

Società Anonima Forniture Elettriche

Capitale Sociale L. 600.000 interamente versato

Sede Sociale MILANO Via Castelfidardo N. 7 - Casella Postale - MILANO N. 1164

FILIALI — GENOVA Via Consolazione, 7 R — FIRENZE Via Orivolo, 69. — TORINO Corso Oporto, 21.

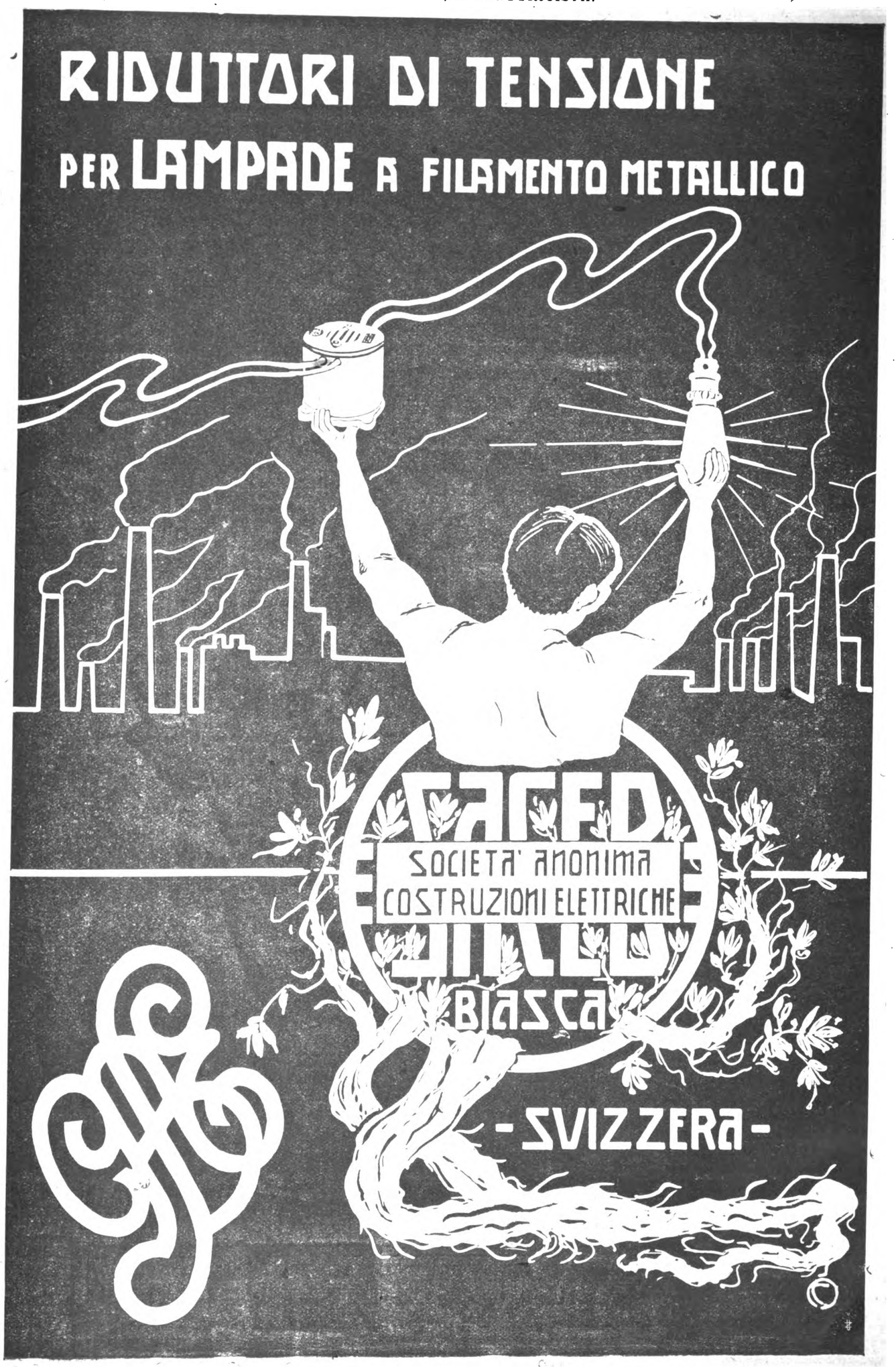
IMPORTAZIONE E DEPOSITO DI MATERIALE ELETTRICO

LAMPADE AD INCANDESCENZA - CONDUTTORI
ISOLATORI IN PORCELLANA PER ALTO E BASSO POTENZIALE
VETRERIE COMUNI E DI LUSSO - CARBONI PER ARCHI

RAPPRESENTANZA GENERALE PER L'ITALIA
Istrumenti di misura / Apparecchi per quadri — **Dr. PAUL MEYER A. G. - BERLINO** (1,15)-(24,5

VENDITA ESCLUSIVA PER L'ITALIA
del materiale Americano Bryant e Perkins per impianti privati
VENDITA ESCLUSIVA per tutta L'ITALIA del materiale brevettato contro le frodi
SECURITAS - Lampade - Portalampade - Commutatori - SECURITAS
LIMITATORI DI CORRENTE BREVETTO MAZZUCCONI
MERCE SEMPRE PRONTA

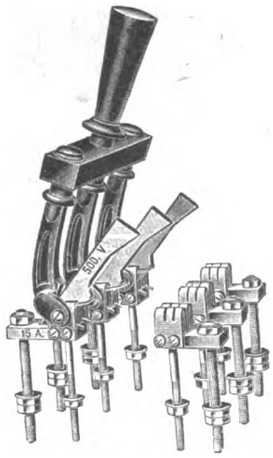
Digitized by Google



Digitized by Google

ING. VALABREGA LICHTENBERGER & ORI

TORINO - *Via Lagrange N. 29* VENEZIA - *S. Maria del Giglio N. 2568*



Deposito di materiale elettrico di ogni genere per impianti di illuminazione e forza motrice.

IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Specialità: IMPIANTI PER TEATRI - Preventivi e Studi a richiesta

---

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

Landis & Gyr di Zug (Svizzera)

Contatori Elettrici per corrente continua ed alternata - monofase - trifase - fasi equilibrate e non - **Contatori a doppia tariffa.**

Rappresentanza generale per l'Italia della Casa:

"ELECTRA„ di Waedenswil (Svizzera)

Fabbrica di Apparecchi Elettrici per riscaldamento e cucina

Caloriferi — Radiatori — Stufe — Forni per pane e pasticceria.
Apparecchi per torchi da pasta — **Apparecchi** per uso di famiglia.
Apparecchi per industria — Qualsiasi applicazione del riscaldamento elettrico.

Rappresentanza per il Veneto e l'Italia Centrale della

V. V. G. Sindacato fra le Fabbriche Europee di Lampade ad incandescenza

---

Rappresentanza per il Piemonte ed il Veneto della Casa:

TECNOMASIO ITALIANO BROWN-BOVERI Sede in Milano

Dinamo — Motori Trasformatori
Turbine a vapore sistema Brown-Boveri-Parsons.

Rappresentanza per il Piemonte della Casa:

Ing. SILVIO DE PRETTO & C. - SCHIO

Turbine Hercule, Girard, Pelton, Regolatori - Servomotori idraulici ed a secco
Rendimento garantito elevatissimo.

(1, 15) - (II, 10

Digitized by Google

POMPE CENTRIFUGHE "ROTURBO„ BREVETTATE

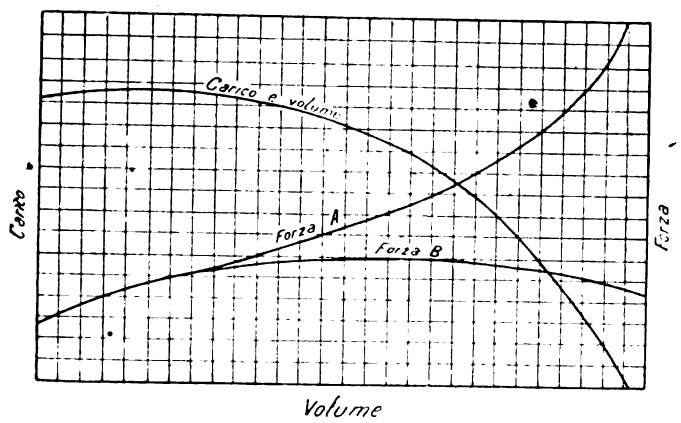
AUTOREGOLATRICI

a velocità fissa, per qualsiasi variazione di carico, di aspirazione e di volume, a forza costante

L'Unica vera Pompa Turbina

Efficienza elevata mantenuta, perchè sono esclusi logoramenti, anche con acque fangose, per l'assenza di vani sottili e pezzi delicati.

Diagramma comparativo delle curve di forza assorbita a velocità costante



A Pompa turbina comune
B Pompa - Roturbo

LA POMPA PREFERITA PER DIRETTO ACCOPPIAMENTO A MOTORE ELETTRICO

Si adatta: per getti variabili di pressione e volume, uso pompa d'incendio; per aspirazioni di oltre 8 metri e per scarico nel vuoto, senza inconvenienti, ed in generale per applicazioni finora ritenute impraticabili per una pompa centrifuga o turbina.

Chiedere listino **R 101** *e preventivi dai Concessionari per l'Italia:*

WHITE, CHILD & BENEY, Ltd.

27 - Via Principe Umberto, **MILANO.**

(1-15) (3-9)

THE "OLIVER„ TYPEWRITER C.° L.td

Uffici Principali e Fabbriche: CHICAGO U. S. A.

Filiale: Ditta A. GIANNOLA-PUCCINI

Palagio dell'Arte della Lana

FIRENZE

La **Commissione Tecnica** nominata dalla

DIREZIONE GENERALE DELLE FERROVIE DELLO STATO

per esaminare e scegliere il tipo di macchina scrivente che meglio rispondesse alle **esigenze di un gravoso servizio** ha concluso per la **"OLIVER„** giudicandola la **migliore fra tutte.**

In seguito a ciò la **Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato** ha dato il 1° febbraio 1906 una prima ordinazione di:

100 Macchine Oliver,

e il 6 agosto una seconda ordinazione di altre **100 Macchine.**

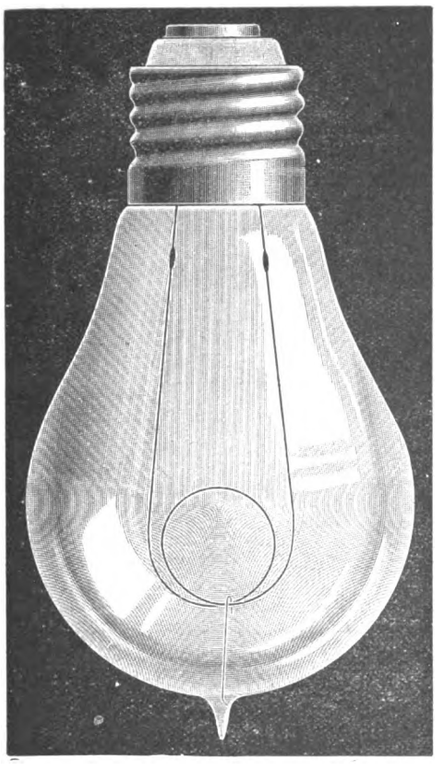
SCRITTURA IMMEDIATAMENTE VISIBILE

Macchina Moderna - Durevole - Completa

150 mila macchine vendute in **tre** anni. **Record Mondiale** (1,15)-(18,9)

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES LAMPES
à incandescence de Zürich
Fondata nel 1889 **ZURIGO**



Stabilimento a
BIRMENSDORF

LAMPADE A INCANDESCENZA
di tutti i generi

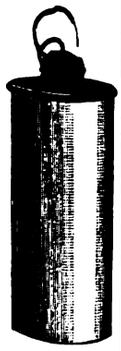
LAMPADE
comuni –
e di lusso
per decorazione
per alte tensioni
per tramways
fiamma
smerigliate
ecc.

Agente generale
F. BIETENHOLZ
TORINO
(1,15) - 18,9)

PREMIATA FABBRICA
DI PILE GALVANOPHOR
AD ALTA INTENSITÀ
a liquido ed a secco

GRANDE **MEDAGLIA D'ORO**
Esposizione Milano 1906

Edoardo Weil



MILANO - Via Vincenzo Monti, 4
Telefono intercom. 2-85
APPARECCHI TELEFONICI
SUONERIE ELETTRICHE

ed
ARTICOLI
AFFINI

RAPPRESENTANTE
generale per l'Italia e Svizzera
DELLA

TELEPHON FABRIK A. G.
già J. Berliner (1,15)-(1,9)
HANNOVER – VIENNA – BERLINO

Gran Premio Esposizione Internaz. Milano 1906

Fr. Gebauer, Berlino

Fondato: 1833

FABBRICA DI MACCHINE
SPECIALITÀ

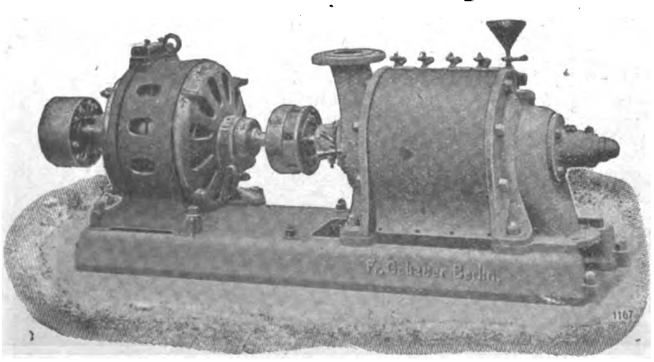
Telegrammi:
GEBAUERWERK

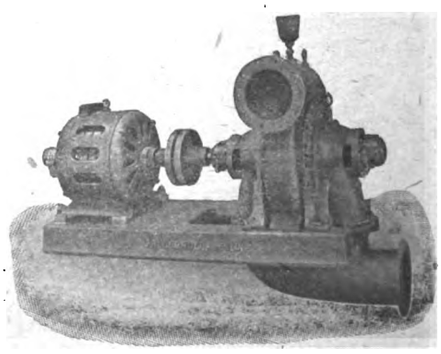
Pompe Centrifughe ad alta e bassa pressione per ogni rendimento e per ogni genere di comando e potenza. Adatte ad ogni scopo industriale.

Pompe Centrifughe ad alta pressione per alimentazione di caldaie.

Massima sicurezza di esercizio, costruzione accuratissima, facile accesso.

Pompe per canalizzazioni, per impianti di prosciugamento, opere di fondazione.
Pompe di circolazione.





(15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ NAZIONALE

Officine di Savigliano

Capitale versato L. 4,000,000.

DIREZIONE in TORINO

(Via xx Settembre, 40).

Ufficio Delegato — VENEZIA — *Castello Calle dietro la Chiesa S. Giovanni Novo N° 4439.*

Rappresentanza a ROMA — Ing. Giulio Castelnuovo

Via Somma Campagna, 15.

„ „ GENOVA — **Sigg. A. M. Pattono & C.**

Via Caffaro, 17.

„ „ MILANO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Via Unione, 18.

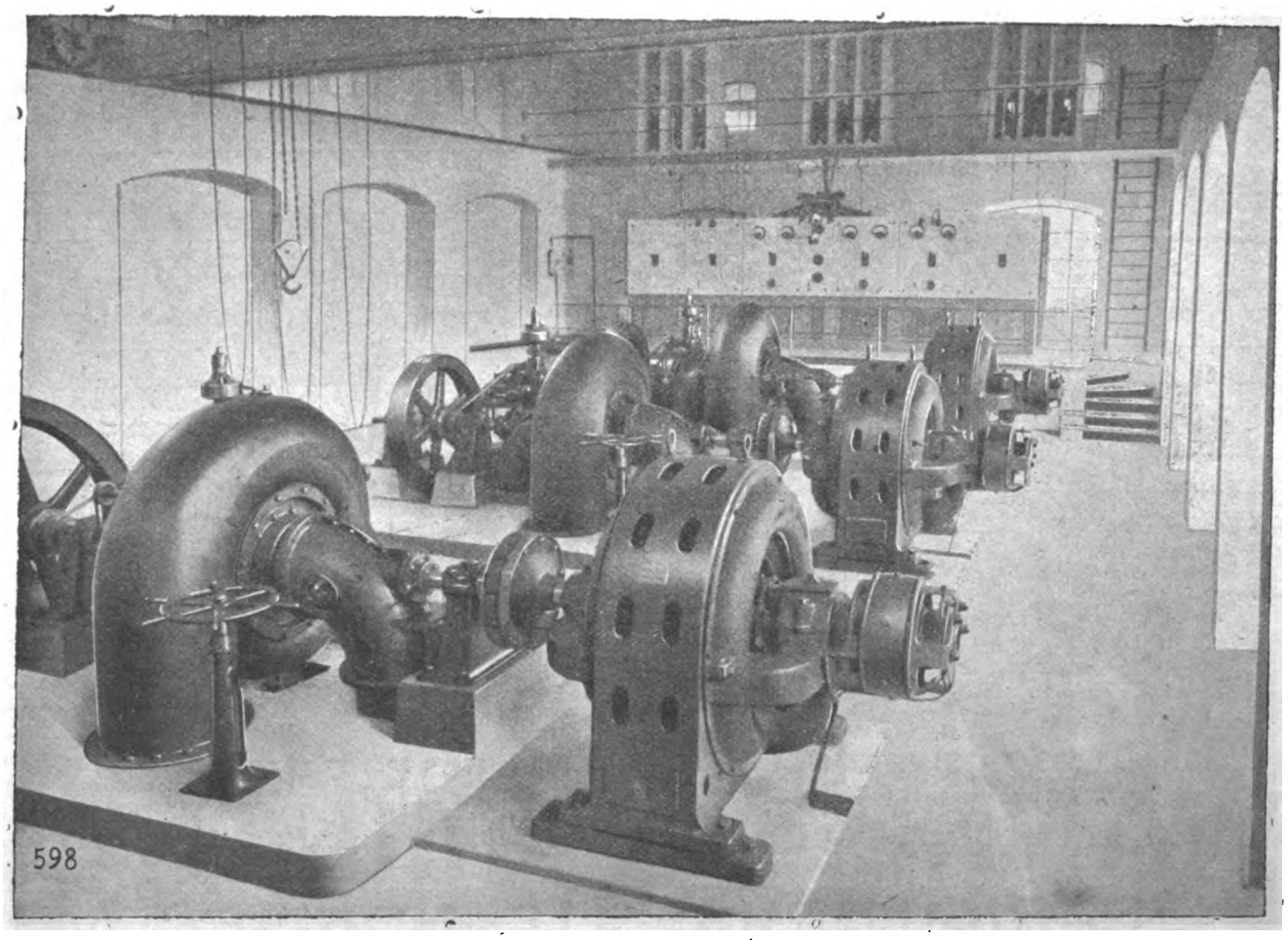
„ „ BERGAMO — **Ingg. Chiodi, Gmür & Zaretti**

Piazzale Stazione

„ „ PALERMO — **Sig. Luigi Langieri**

Via S. Agostino, 16.

Costruzioni Meccaniche & Elettriche



Centrale Idro-Elettrica della Società Tramvia Pinerolo-Perosa-Argentina.

Digitized by Google

La Lampada "POPE" DI VENLO (Olanda)

A filamento metallico

è la più perfetta ed economica delle Lampade finora in uso

1 Watt per candela

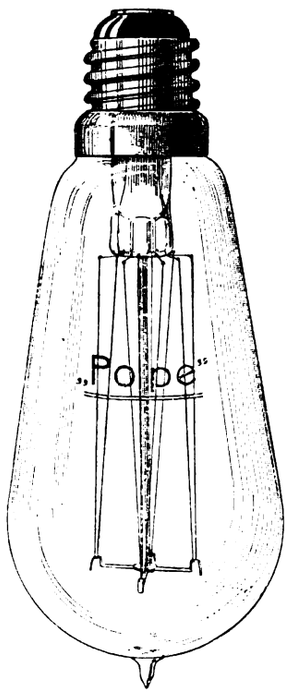
durata media

1000 ore 1000

NOVITÀ

16 candele a 100-135 Volts

32 candele a 200-250 Volts



Economia del 75 %

funzionante

in tutte le posizioni

Costruzione robustissima

Luce bianca e brillante

Trasmette poco calore

(1, 16) - (21, 9)

Rappresentanza Generale per l'Italia -

FORNITURE ELETTRICHE ITALIANE - *Via Mazzini, 24,* **BOLOGNA.**

CINGHIA BALATA-DICK

Referenze di primo ordine

Referenze di primo ordine

ESCLUSIVI CONCESSIONARI NEL REGNO D'ITALIA

WANNER & Co MILANO

PARIGI · BRUSSELLE · HORGEN

(1,15) - (10,9)

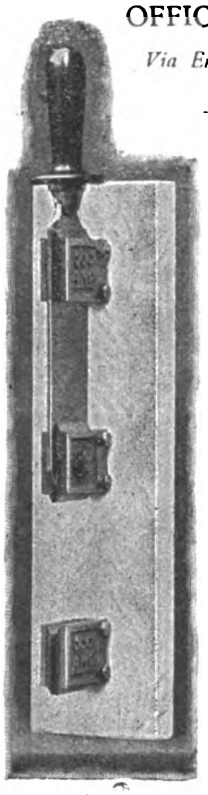
Digitized by Google

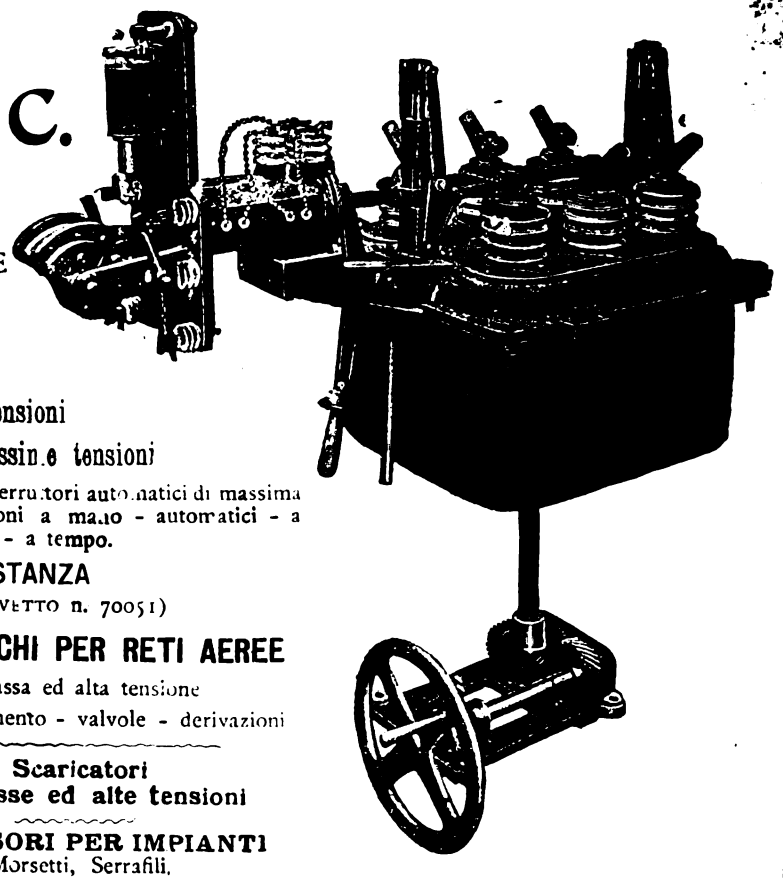
LABORATORIO ELETTROTECNICO
Ing. LUIGI MAGRINI & C.

Società in accomandita semplice

OFFICINE E FONDERIA — *Via Ernesto Rossi* - **BERGAMO**

DEPOSITO GENERALE — *Viale Monforte 28* - **MILANO**





Apparecchi elettrici per basse tensioni

Apparecchi elettrici per alte ed altissime tensioni

Interruttori automatici di massima e minima corrente — Interruttori automatici di massima e minima tensione. — Interruttori ad altissime tensioni a mano - automatici - a distanza ad apertura nell'aria - nell'olio - immediati - a tempo.

MANOVRA ELETTRICA A DISTANZA

per apparecchi a bassa ed alta tensione (BREVETTO n. 70051)

Trasformatori di misura di tensione e di corrente

Trasformatori - divisori - resistenze - per archi

INSERITORI SEMPLICI E DOPPI

per batterie di accumulatori

REGOLATORI AUTOMATICI

pel sistema di survoltaggio *Magrini*

REOSTATI A VENTAGLIO ED A CORSOIO
REOSTATI DI REGOLAZIONE
per dinamo e motori.
REOSTATI DI AVVIAMENTO

APPARECCHI PER RETI AEREE

a bassa ed alta tensione
per sezionamento - valvole - derivazioni

Scaricatori per basse ed alte tensioni

ACCESSORI PER IMPIANTI

Morsetti, Serrafili,
Valvole a piombo ed argento.

LIMITATORI DI CORRENTE

per luce e motori (*Brevetto* n. 70050)

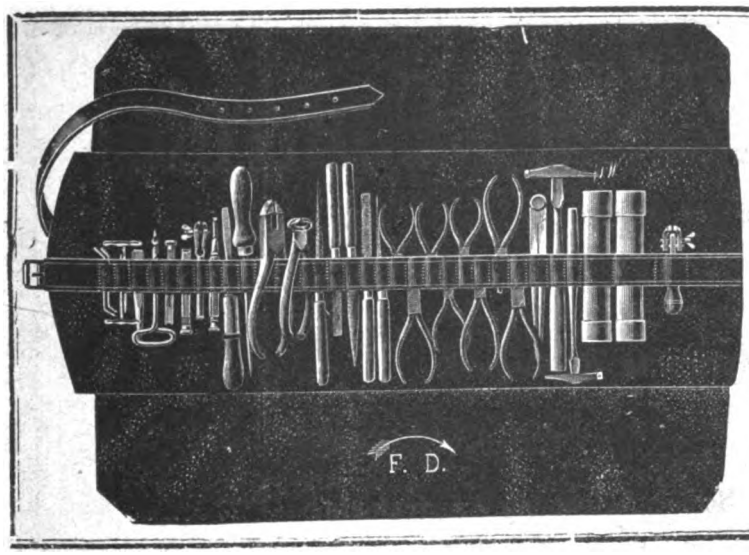
Costruzione e montaggio di quadri completi

per Centrali - Stabilimenti - Motori

BERGAMO Telefono 3-71 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

MILANO Telefono 28-77 *per Telegr.* **Elettrotecnica**

(1,15) - (7,9)



LIME "DICK,,

Lime d'ogni forma e dimensione per tutte le applicazioni dell'industria — Raspe brevettate, rifloirs, lime ad ago, pinze, martelli, utensili per meccanica fina, per fabbriche d'armi, per officine elettriche, ecc. — Utensili di ogni genere, macchine per seghe e lame relative. Seghe circolari per legno e per metalli.

UTENSILI "DICK,,

FRIEDR. DICK - Esslingen a. N.

RAPPRESENTATO DA (1,15)-(18,9)

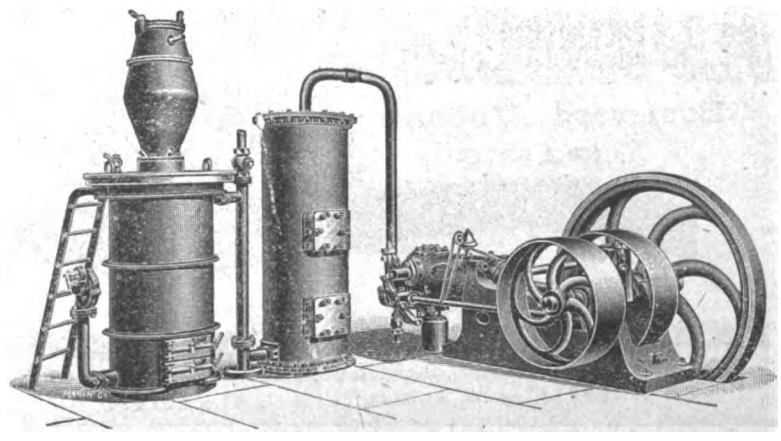
SIMONIS e C. - Milano, Via S. Eufemia, 23

Società Italiana Motori a Gas

CROSSLEY.

39, Via Orivolo
FIRENZE

Motori **Crossley** con
Gassogeni ad Aspirazione Diretta
ad Antracite od a Lignite



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

JULES ISRAEL & C. MILANO - Via Pantano, 7-9

Grande Deposito

di Materiale Elettrico

DOMANDATE IL NUOVO CATALOGO

(1, 16) - (6, 10)

Manufacture Speciale de Cuirs & Courroies

40 Medaglie — 3 Diplomi d'Onore

FUORI CONCORSO - (Membro del Giurì) BARCELLONA 1888 - TOLOSA 1888 - CHICAGO 1893 - PARIGI 1900

Tre Stabilimenti a Sens per la concia delle pelli

Marche Accreditate:

Scellos - Dynamo - Extraforte

Scellos-Renvideurs - Hidrofuge

GRAND PRIX

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI BRUXELLES 1897

STABILIMENTO DI RIFINIZIONE

PARIGI — Bd. Voltaire, N. 74 — **PARIGI**

Agenti Generali per l'Italia

FRATELLI TRUCCHI

SAMPIERDARENA

(1,15) - (26,9)

Digitized by Google

TUBI GRES - PRODOTTI REFRATTARI-LATERIZI ed AFFINI

INDUSTRIA CERAMICA NAZIONALE

Già Dott. PIERO PICCINELLI & C.

Anonima-Capitale Sociale versato L. 1.200.000 - Elevabile a L. 3.000.000

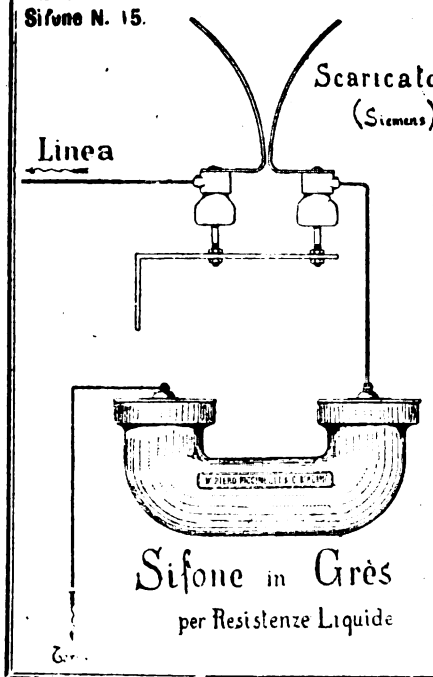
Sede in BERGAMO

STABILIMENTI
Sorisole (*Bergamo*)
Mozzate (*Nord Milano*)

FILIALI
MILANO - *Via Rasori 1*
GENOVA - *Via Mira*

TUBI di GRÈS

ed accessori per fognature
per acquedotti
Impianti Elettrici
e Telefonici



MATTONI REFRATTARI

Mattoni Grès

Per Torri di Glower

Specialità:
Materiali inattaccabili in Grés per Fabbriche Prodotti Chimici, Tintorie

Rappresentanza e Deposito in **ROMA**
presso il Signor
PROFILI AMEDEO
Via di Porta Salaria, 52
Telefono N. 36-83

Sifone in Grès
per Resistenze Liquide

(1,15) - (24,9)

OFFICINE GALILEO

Società anonima sedente in Firenze

Studio elettrotecnico
e laboratorio per tarature scientifiche
ed industriali

REPARTO SPECIALE PER RIPARAZIONI DI

Strumenti Elettrici

Costruzione ed esportazione di apparecchi
applicati all'arte della Guerra

Proiettori da scoperta - Telemetri - Segnalatori di ordini

CLEPTOSCOPI e PERISCOPI per Sottomarini

Rappresentanza generale e deposito per l'Italia
DELLA
WESTON INSTRUMENT COMPANY G. m. b. H.

Specialità in TACHIMETRI

(1,15) - (24,9)

AMME, GIESECKE & KONEGEN

Società Anonima

BRUNSWICK

Ufficio Milano — Viale Monforte, 28

Costruttori di

Turbine Idrauliche da 0,1 HP a 20,000 HP

Trasportatori meccanici e Silos per carbone, ecc.

(1,15,-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA

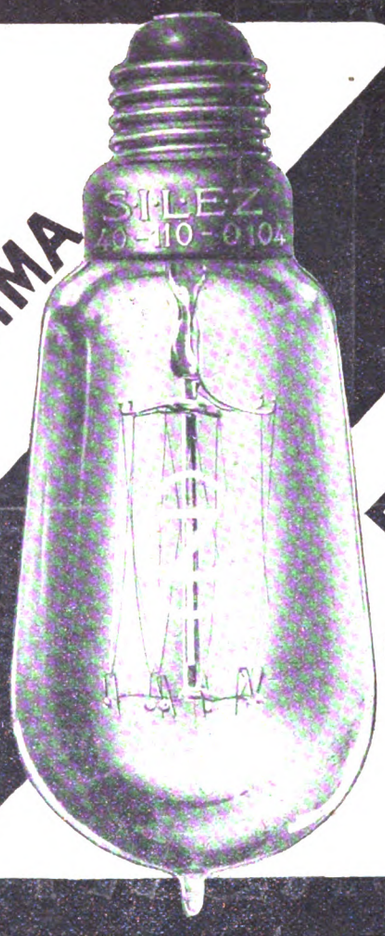
per le Lampade Elettriche "Z„

Anonima - Capitale L. **300.000** versato

Via Broggi, N. 6 — **MILANO** — *Via Broggi, N. 6*

1 WATT PER CANDELA

LUCE BIANCHISSIMA



DURATA 1000 ORE

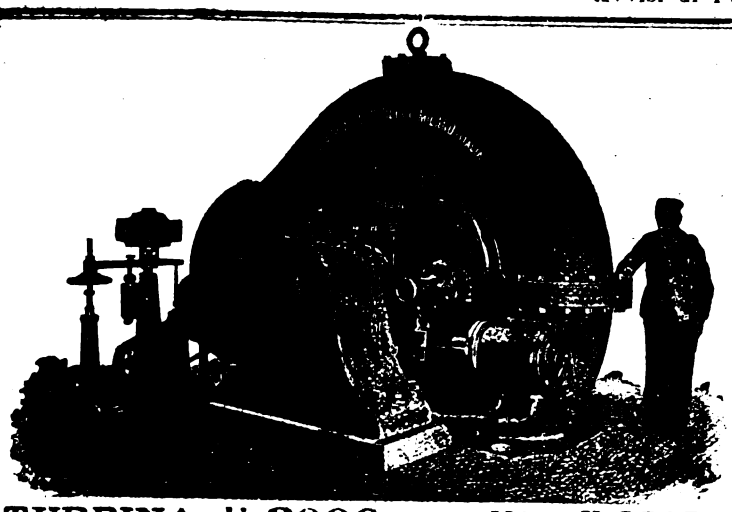
ECONOMIA 75 *per cento*

DEPOSITI IN TUTTE LE CITTÀ

La "Z„ è la Lampada a filamento metallico (Zirconio-Tungsteno) che col minimo consumo ha la maggior durata.

(115,)-4,10)

Digitized by Google



TURBINA di 3000 cavalli — NIAGARA.

ING. A. RIVA & C. - Milano.

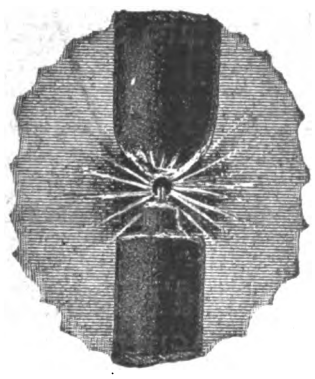
(già Ing. A. Riva, Monneret e C.).

TURBINE E REGOLATORI
di fama mondiale

In 19 anni di esercizio
oltre **1400** turbine per circa **400.000** cavalli

Progetti e Preventivi a richiesta

(1,15 - (24,9)



Schiff & C.

SCHWECHAT
presso Vienna

GRAND PRIX
Esposizione Internazionale
MILANO 1906

FABBRICA DI:

CARBONI PER LAMPADE AD ARCO
PLACCHE PER PILE
SPAZZOLE PER MOTORI
ELETTRODI

Rappresentante Generale per l'Italia e Deposito

GUSTAVO WEIL

MILANO — Via Monte Napoleone, 28 — **MILANO**

Telefono 1388 - Telegrammi: GUWEIL

(1,15) - (8,9)

OFFICINE e FONDERIE TORINESI - TORINO

— GIÀ —

LUIGI CARRERA e C. - SCHLAEPFER e C.

RIPARTO I.

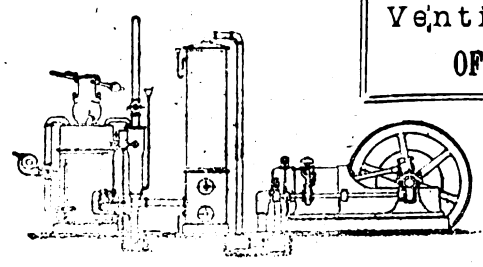
MOTORI A GAS POVERO

minimo consumo

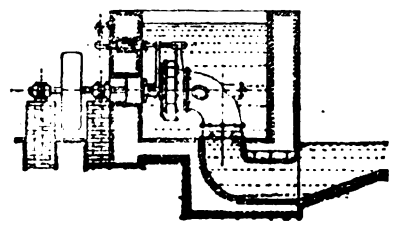
da 1-2-5 cent.

per HP ora.

Consegne brevi.



RIPARTO II.



TURBINE - TRASMISSIONI

Macchine per laterizi

Ventilatori — Pompe

OFFICINA CALDERAI

SERBATOI
GAZOMETRI

Riscaldamenti

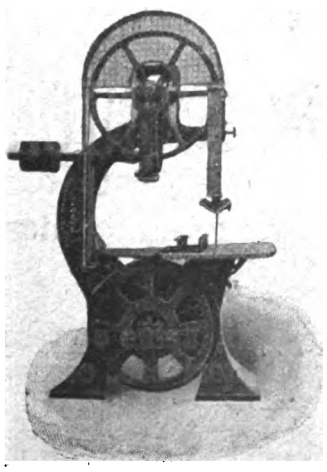
Ghise speciali

Listini, preventivi e schiarimenti GRATIS a richiesta

Rivolgersi al Rappresentante

Ing. ITALO BERTOGLIO (1,15) - (24,9)

Torino - Via Corte d'Appello, 2 - **Telefono 38-80**



Società Anonima

OFFICINE MANFREDI -

Stabilimenti riuniti: ***Manfredi,*** Mondovì. ***Bongioanni,*** Fossano.

Sede in **MONDOVÌ** (Piemonte) — Capitale **L.** 1,300.000 versato.

Con stabilimenti in

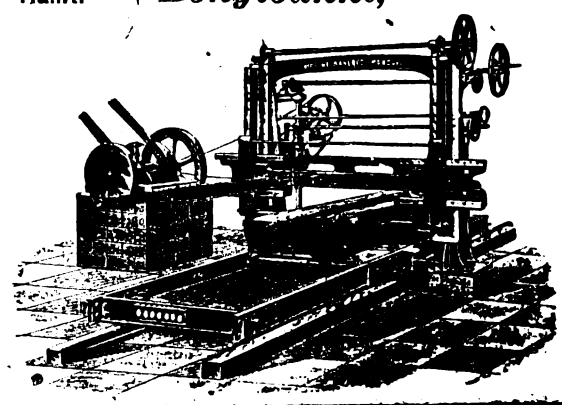
Mondovì - Fossano - Margarita - (Cuneo)

Costruzioni meccaniche - Fonderie - Ferriera

Specialità: Seghe e macchine per lavorazioni del legno, più moderne e perfezionate.
Macchine agricole e vinicole in genere.
Fusioni in Ghisa e Bronzo diverse, su modelli o disegni.
Assi in ferro fucinati al maglio e boccole in ghisa relative

Referenze di primo ordine

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA



(1,15) - (24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ ANONIMA PER COSTRUZIONI MECCANICHE

Già Breitfeld, Danêk & C^ia

(BOEMIA) – PRAGA – (BOEMIA)

Succursali a: **AUSSIG-SUR ELBE** (Boemia), **BLANSKO** (Moravia) e **SCHLAN** (Boemia)

SPECIALITA'

Stazioni motrici a vapore surriscaldato costruite secondo i più moderni sistemi.

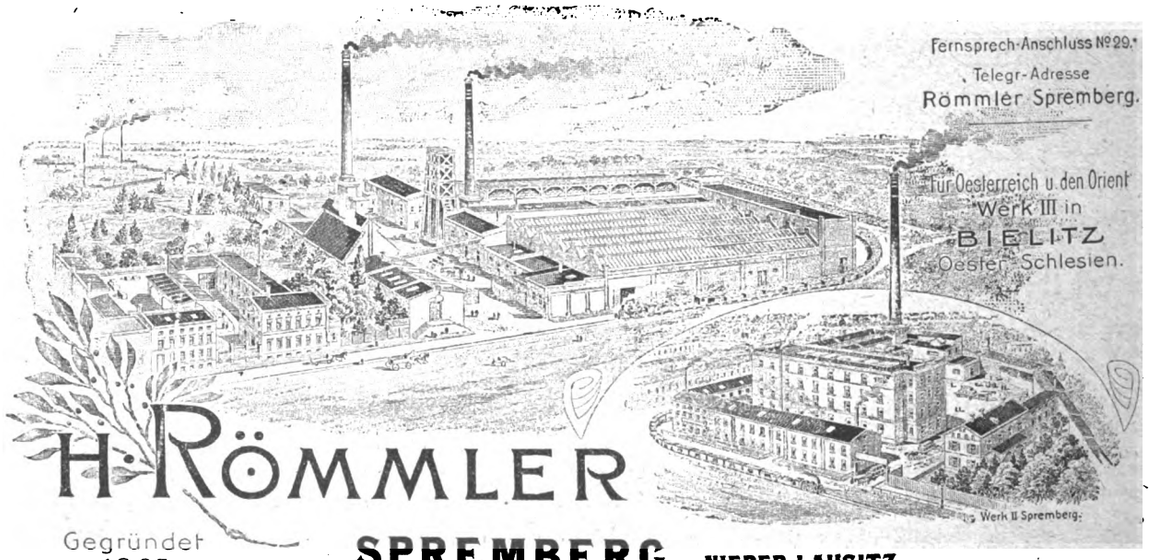
Macchine a vapore surriscaldato di sistema proprio e del sistema brevettato W. Schmidt; con *distribuzione a valvole,* sistema brevettato Schwabe.

Turbine a vapore sistema Melms-Pfenninger.

Motori a Gaz di alti forni, a gaz di cok e a gaz povero. (1,15) - (1,9)

Si costruiscono inoltre tutte le forniture necessarie per **miniere** *e* **acciaierie.**

Pompe elettriche a stantuffo tuffante o rotativo. – Macchine d'estrazione, argani, compressori d'aria, presse idrauliche, apparecchi di sollevamento di ogni genere, apparecchi caricatori, motrici da laminatoi, treni da laminatoi, macchine soffianti a vapore per gli alti forni e le installazioni Bessemer – Valvole Forter.



H. RÖMMLER

Gegründet 1867.

SPREMBERG, NIEDER-LAUSITZ

FABBRICA DI MATERIALI ISOLANTI PER L'ELETTROTECNICA

Resistente al calore — Anigroscopico — "HELIOSIT" — Forte potere isolante — Grande resistenza meccanica

Con "HELIOSIT" si fabbricano:

Scatole di protezione per interruttori e valvole, manici, zoccoli, morsetti per motori, spine e prese di corrente, spegni scintille, anelli per collettori, cilindri per controller per trasformatori ecc. ecc.

(ord. 15)

Chiedere cataloghi ed offerte a:

(1. 15) - (15, 10)

Rappr. per l'Italia MONTI & MARTINI - MILANO - *Via Tasso, 5* - **Telef. 46-II.**

Digitized by Google

SOCIETÀ ITALIANA GIA SIRY LIZARS & C.

DI

SIRY, CHAMON & Co.

Viale P. Lodovica, 21-23 - **MILANO** - Viale P. Lodovica, 21-23

Agenti esclusivi per l'Italia della

C.ie POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ - **Parigi**

ROMA - Via Nazionale, 201

TORINO - Galleria Naz. (Rag. Giuseppe Pallavicini)

PALERMO - Via Principe Belmonte, 109

TRIESTE - Via Caserma 1,

E THOMSON tipo A

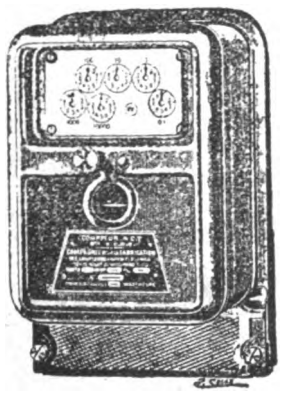
CONTATORI

E. THOMSON per qualunque distribuzione, tensione ed intensità.

E. THOMSON speciali per quadri di distribuzione, e per alte tensioni.

B T

B. T. ed **A. C. T.** ad induzione, e per qualunque distribuzione a corrente alternata mono - e polifasica. Massima sensibilità, esattezza a carichi induttivi e non induttivi, semplicità e robustezza; scatola di ghisa o di lamiera.

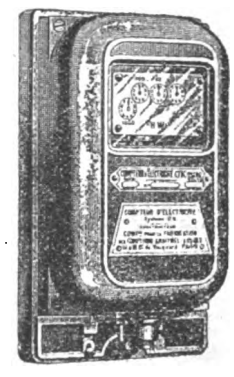


A. C. T.

O' K per corrente continua da 1 a 100 Ampéres, a 2 e 3 fili, lettura diretta in Hw × ora.

O'K speciali pel controllo delle batterie d'accumulatori, per vetture elettriche ed automobili.

Lettura diretta in Amp×ora



O' K

Chiedere listini, prezzi e garanzie

LABORATORIO A MILANO per taratura, verifica e riparazioni.

STRUMENTI DI MISURA

sistema **Meÿlan - d'Arsonval**

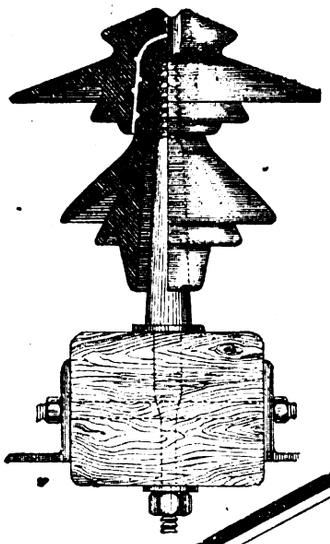
OGNI CONTATORE È MUNITO DI BOLLETTINO DI PROVA -- SCHEMA DI POSA ED ISTRUZIONI

(1,15)-(24,9)

Digitized by Google

SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI-MILANO

Capitale versato L. 10.000.000



I PIÙ GRANDI ISOLATORI

in porcellana pura durissima

ISOLATORI DI LINEA

per telegrafi e telefoni

per alto

potenziale

ISOLATORI RICHARD-GINORI

ISOLATORI

brevettati

protetti dalla pioggia

ACCESSORI ISOLANTI

Impianto prove ISOLATORI con trasformatori fino a 200.000 Volts.

(1,15) - (24,9)

SOCIETÀ ITALIANA

PER

Conduttori Elettrici Isolati

E PRODOTTI AFFINI

LIVORNO

Toscana

LIVORNO

Toscana

CAVI ELETTRICI

PER

Trasporto di Forza - Luce - Tramways - Ferrovie - Telegrafi - Telefoni etc.

(1-18) (18-6)

Digitized by Google

LODOVICO HESS

Telegrammi: **CONDUIT - MILANO**

MILANO

15 - VIA FATEBENEFRATELLI - 15

Telefono N. 29-67
„ „ 41-73
„ „ 49-87

MOTORI E DINAMO

"BERGMANN„

Grande deposito

a

MILANO

Preventivi e Cataloghi a richiesta

(1,15) - (4,10)

Digitized by Google

COMPAGNIA ANONIMA CONTINENTALE

GIÀ J. BRUNT & C.

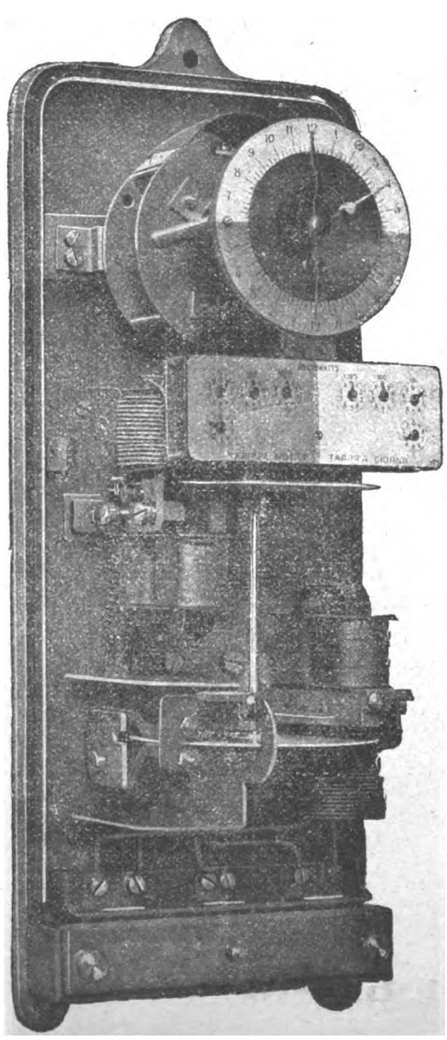
VIA QUADRONNO 41-43 - **MILANO** - VIA QUADRONNO 41-43

CONTATORI DI ENERGIA ELETTRICA

per corrente continua ed alternata = monofase - bifase - trifase =
per carichi equilibrati e non equilibrati - induttivi e non induttivi.

Contatori differenziali - Doppia Tariffa

Contatore doppia tariffa



Tipo trifase per carichi non equilibrati.

Massima sensibilità

Autoconsumo minimo

Semplicità - Robustezza

LABORATORIO

PER

Taratura - Verifiche - Riparazioni

CHIEDERE

Listini dettagliati

PREZZI

(1,15) - (M. 9)

Digitized by Google

Società Italiana Lahmeyer di Elettricità

Telegrammi: FORZALUCE — **MILANO** — *Lettere:* Via Meravigli, n. 2.

Rappresentanza Generale della

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G. Francoforte s.|M. Mülheim s.|Rh.

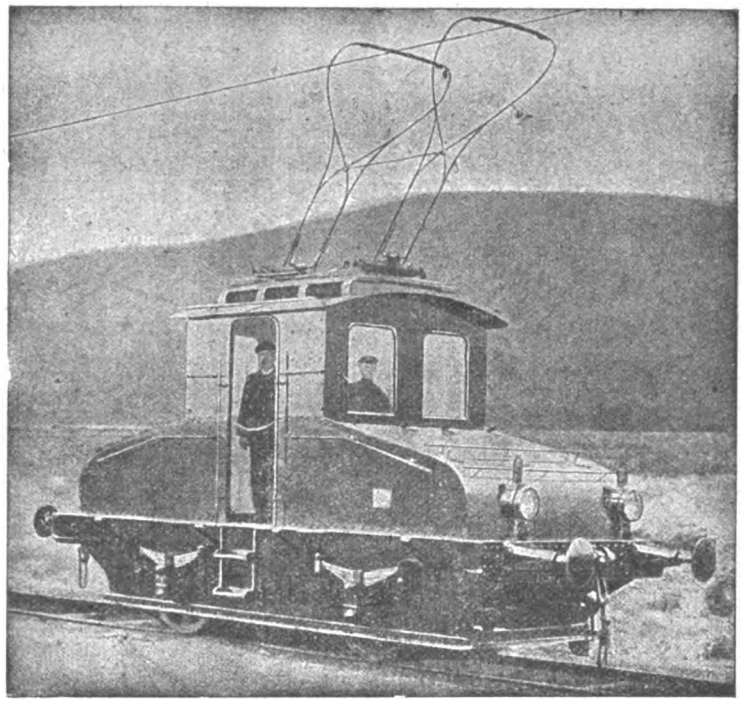
DINAMO

MOTORI E

TRASFORMATORI

per tutti i generi di

Impianti



IMPIANTI

COMPLETI

per qualsiasi scopo

Filiali a:

ROMA

NAPOLI

(1,15) - (8,9)

Prezzi correnti, preventivi, prospetti, GRATIS a richiesta.

SOCIETÀ ITALIANA

LAMPADE ad ARCO e IMPIANTI ELETTRICI

(Accomandita semplice)

Ing. R. Colombo & C.

SEDE Via Mercede, 37 Tel. 22-57 - **ROMA** - OFFICINE Via delle Mura, 18 Tel. 32-93

UNICA FABBRICA ITALIANA

DI

LAMPADE AD ARCO

Lampade ad Arco: per corrente continua e alternata; differenziali e in derivazione; ad arco libero e ad arco chiuso: con carboni verticali e inclinati; con carboni comuni e ad "effetto.,

Accessori: Reostati semplici e regolabili – Riduttori di tensione e resistenze induttive.

Disposizioni speciali per serie.

Apparecchi per la sospensione delle Lampade.

FABBRICA DI APPARECCHI TELEGRAFICI TELEFONICI ED ALTRI DI ELETTROMECCANICA

Impianti elettrici di qualunque importanza per illuminazione e trasporti di forza.

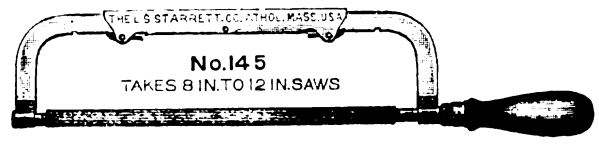
(15) - (4,8)

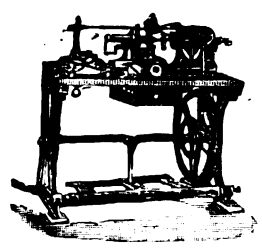
ADLER E EISENSCHITZ

MILANO

Via Principe Umberto, 30

Specialità: MACCHINE UTENSILI di precisione



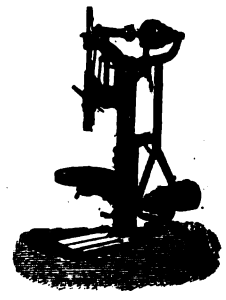


Torni

Fresatrici

Trapani

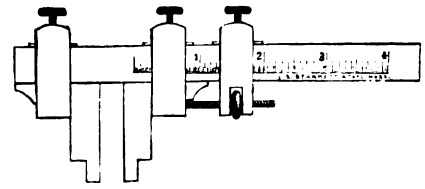
Limatrici, ecc.



Forme americane autocentranti

Punte vere americane

utensili, ecc



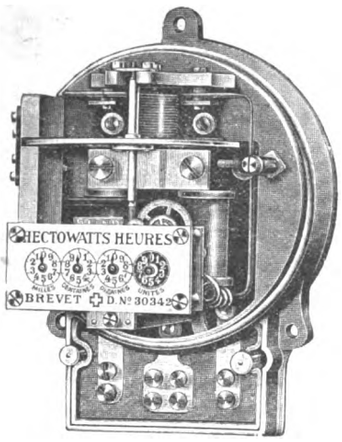
— Cataloghi gratis a richiesta —

(15) - (2,9)

Digitized by Google

S. A. DES ATELIERS DE MECANIQUE DE PRECISION
TERRITET

CONTATORI D'ENERGIA ELETTRICA



per corrente:

continua
alternata
monofase
bifase
trifase

CONTATORI
A DOPPIA TARIFFA
(giorno e notte)

CONTATORI
A TARIFFE MULTIPLE

CONTATORI - ORARIO (non necessità ricaricarli)
PER CORRENTE ALTERNATA

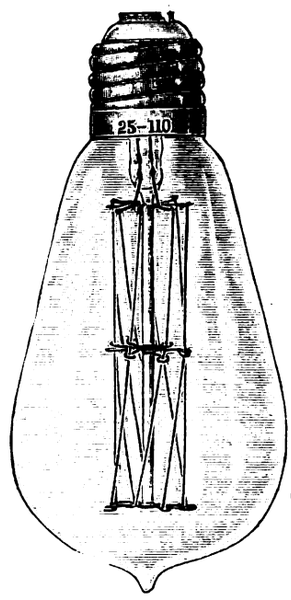
Lampade ad Arco (Perdrisat) per corrente alternata e continua — da 2 a 5 A per luce; » 2 a 50 A per proiezioni

Ferri da stirare — consumo di corrente ridottissimo, prezzi eccezionalmente bassi

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16 (1-15)-(17-9)

SIRIUS KOLLOID LÀMPE
LAMPADA BREVETTATA A FILAMENTO METALLICO

Funziona in tutte le posizioni



Consuma ca: 1 watt per cand. normale

70 % risparmio esercizio

FORMA ELEGANTE
DIMENSIONI RIDOTTE
SOLIDA COSTRUZIONE
LE ROTTURE IN VIAGGIO RIDOTTE A PROPORZIONI MINIME

Fabbricate dalla:
Electricitäts Gesellschaft
GELNHAUSEN
In Gelnhausen (presso Frankfurt s/m)

Rappresentanti generali per l'Italia:
G. ALIMONDA & C.-GENOVA
Via XX Settembre, 16. (1-15) (17-9)

"DORA"
SOCIETÀ INDUSTRIALE ITALIANA
Capitale L. 1.540.000 versato

Sede in GENOVA Via Carlo Felice, 7 — **Stabilimenti** ALPIGNANO (Torino)

ACCUMULATORI ELETTRICI

Accumulatori per accensione motori, serie completa.
Accumulatori per uso di laboratorio.
Accumulatori per fanali da motocicli e biciclette.
Batterie di illuminazione per vetture, automobili e carrozze ferroviarie.
Batterie per trazione automobili.
Batterie per galvanotecnica.
Batterie per galvanizzazione, endoscopia, cauterizzazione, ecc.
Batterie per centrali elettriche di illuminazione.
Batterie a repulsione per centrali tramviarie.

Deposito accumulatori portatili in TORINO presso il
Sig. Leopoldo Ferraris
Via Sagliano, 1 (1,15)-(4,10)

CATALOGHI E PREVENTIVI A RICHIESTA

RIVISTA MARITTIMA
MENSILE ILLUSTRATA

ANNO 42°

MARINA MILITARE E MERCANTILE - ASTRONOMIA E NAVIGAZIONE - COSTRUZIONI NAVALI - MACCHINE - ELETTRICITÀ - ARTI E SCIENZE MILITARI - INDUSTRIE, COMMERCIO E TRAFFICI MARITTIMI - GEOGRAFIA - COLONIE - IGIENE NAVALE - VIAGGI - MARINA DA DIPORTO - PESCA E AQUICOLTURA - STORIA E GIURISPRUDENZA MARITTIMA - INFORMAZIONI SULLE PRINCIPALI MARINE DEL MONDO - POLITICA MARITTIMA - NOTIZIE SCIENTIFICHE - BIBLIOGRAFIA - NOTIZIE DEL PERSONALE E DELLE NAVI DELLA R. MARINA - RIVISTA DI RIVISTE - ILLUSTRAZIONI ECC.

PREZZI D'ABBONAMENTO
Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . » 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.
Un fascicolo separato L. 5.

Avvertenze:
L'abbonamento è annuo e comincia dal 1° gennaio — I signori libraj dedurranno lo sconto del 10 % sia per gli abbonamenti in Italia sia per quelli all'Estero. Per i fascicoli separati, gli indici e gli estratti è accordato loro lo sconto del 25 %.

Per abbonarsi rivolgersi
alla Direzione della Rivista Marittima - ROMA

L'Amministrazione non accetta richieste d'abbonamento se non accompagnate dal rispettivo importo

Tutti possono collaborare nella **Rivista Marittima**
Per pubblicazione di articoli, comunicazioni tecniche e scientifiche, informazioni e reclami dirigersi alla **Direzione della Rivista Marittima - Roma.** (1,15) - (24,9)

Digitized by Google

CINGHIE BREVETTATE PER TRASMISSIONI

FAMA MONDIALE — ESPORTAZIONE

MANIFATTURA ITALIANA CINGHIE
MASSONI & MORONI - MILANO

(1,15) - (24,9)

DEPOSITO

Carboni Elettrici
Accessori per impianti elettrici
Isolatori di porcellana
Conduttori elettrici
Spazzole per dinamo
Riflettori mercuriali
Lampade a filamento metallico

AUGUSTO HAAS
MILANO
Via Pietro Verri, 7
(15) - (24,8)

Valvole coltello per bassa tensione

SOC. AN. SPRECHER & SCHUH
Fabbrica d'apparecchi elettrici
AARAU (Svizzera)

Apparecchi e quadri di distribuzione per qualsiasi tensione e intensità.
CASSETTE di manovra per motori - INTERRUTTORI autom. ad olio
INTERRUTTORI a corna (costruzione fino a 50000 Volts)
INTERRUTTORI e COMMUTATORI per bassa e media tensione.
VALVOLE per bassa media ed alta tensione.
Parafulmini, Inseritori, Reostati automatici. ecc.

Rappr. Generale per l'Italia:
Ing. **M. T. GENTILE**
Via Solferino 7 — **MILANO** - TELEFONO 28-04
Per il Piemonte: **Ing. E. BOSIA** (23)
Galleria Nazionale — **Torino** — TELEFONO 25-70

il miglior Mastice
per la cementazione degli
ISOLATORI

Risultati Splendidi

"ISOLIT,,

Chemische Industrie A.-G.
LUZERN
per l'Italia:
PERIN GIOVANNI
Via L. Palazzi, 9 — MILANO

REFERENZE:

Maschinenfabrik Oerlikon - Oerlikon.
Elektrizitäts-Gesell. Alioth - Basilea.
Brown, Boveri & C. - Baden
Società Italiana Oerlikon - Milano.
Soc. delle Forze Idrauliche del Moncenisio - Torino.
Soc. Cer. Richard-Ginori - Sesto Fiorentino.
Soc. It. Lahmeyer di Elettricità - Milano.
Soc. It. per l'Utilizzazione delle Forze Idrauliche del Veneto - Venezia.
Soc. Adriatica di Elettricità - Venezia.
Società Medese di Elettricità - Meda.
Soc. Martesana per distribuzione di energia elettrica - Milano.
Soc. per Imprese Elettriche in Firenze - Firenze
Soc. Elettrica Suburbana Milanese - Milano.

(15)-(24,8)

Digitized by Google

KARLSBADER KAOLIN
INDUSTRIE GESELLSCHAFT

MERKELSGRUEN bei KARLSBAD
in BOEMIA

Proprietaria della celebre Cava di Caolino
EXCELSIOR a Zettlitz
e di Miniere di Carbone a Ottowitz

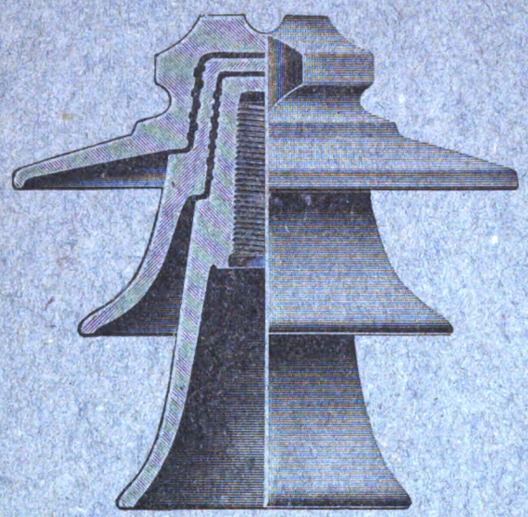
Specialità in

ISOLATORI

in porcellana durissima

per condutture elettriche ad ALTO e basso potenziale

Propria stazione di prova sino a 250.000 v.



ISOLATORE 381 p. 1/5 grandezza naturale.

Modello ZAMBESE adottato dalla Società Elettrica delle Cascate Victoria nel Transvaal

Questo Isolatore venne provato al Reale Ufficio di Prove dei materiali presso l'Istituto Tecnico Superiore di Berlino, *ad un carico orizzontale laterale di 5350 Kilogrammi.*

FORNITRICE delle più importanti Società ed Imprese elettriche
d'Europa ed oltremare

Assume qualsiasi lavoro speciale su disegno o modello

300 e più **Trasporti** da 15000 a 75000 Volt
sono forniti con i suoi isolatori

Oltre 1300 Modelli d'isolatori per tutte le applicazioni

IMPIANTO Ferrovie elettriche della Valtellina	**km.**	**106 - Tensione**	**20000 Volt**
IMPIANTO Soc. Elettricità A. I. Torino	»	218 - »	24000 »
IMPIANTO del Cellina, Venezia-Pordenone	»	88 - »	32000 »
IMPIANTO Società Elettrica Bresciana	»	51 - »	40000 »
IMPIANTO Montiers Lyon	»	185 - »	56960 »

100 e più altri impianti per tensioni superiori a 15000 Volt.

Rappr. Gen. per l'Italia:

LAZZAR & MARCON

TREVISO

Offerte e Cataloghi gratis a richiesta

Referenze di 1° ordine

(1,15) - (5,10)

COMPASSI RICHTER DI PRECISIONE

E. O. RICHTER & C. Chemnitz (Sassonia)

GRAN DIPLOMA D'ONORE all'Esposizione di MILANO 1906

Si trovano in vendita presso gli Ottici e Cartolai di lusso. — Utili per lavori accurati d'**Ingegneria - Architettura - Meccanica.**

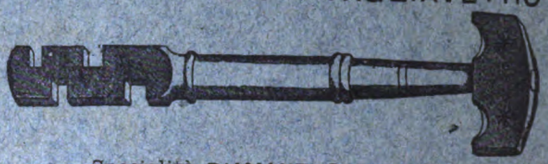
Rapp. esentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

ERNST WINTER & SONH - HAMBOURG

Premiati colle maggiori Onorificenze a tutte le grandi Esposizioni

DIAMANTI TAGLIAVETRO



UTENSILI per tutte lavorazioni sul cristallo

Specialità **DIAMANTI CARBONE** per arruotare.

Ruote Smeriglio, tti di ferro, Cilindri porcellana, Calandre di carta

Rappresentante con esteso campionario:

G. SCHIERA - Milano *Via Meravigli, 1-3;* **Telefono 68-31**

Fumatori

la carta per fare sigarette è veramente la migliore.

Esigere su ogni libretto la marca

Satin Bois Frères Lyon

Satin GOMMÉ

Fabbricanti di tutte specialità in Pipe, Tabacchiere, tutti articoli fumatori

Rappresentante con esteso campionario

GIUSEPPE SCHIERA - Milano *Via Meravigli 1-3;* **Telefono 68-31**

(6,10)

Progresso della moderna costruzione edilizia

FILTRO IMPERMEABILE

SICUREZZA — LEGGEREZZA

RUBEROID

ECONOMIA — DURATA

MARCA DEPOSITATA

senza catrame od asfalto, resistente al calore tropicale, al freddo, agli acidi, ecc.. invece di tegole, lamiere, asfalto.

Per copertura di tetti, vagoni, solai di cemento armato, ecc.

Per isolazioni di fondamenti, ponti, tunnels, muri umidi, terrazzi, ecc.

Per pavimenti e tappeti, ecc.

Per costruzioni navali, stabilimenti frigoriferi, vagoni refrigeranti.

Prezzi per rullo di 20 mq. (m. 22 × 0.915):

		Napoli	Roma - Palermo Bologna - Milano
1/2 spessore o piega		L. 23. —	24. —
1 » »		» 29. —	30. —
2 » »		» 40. —	42. —
3 » »		» 52. —	54. —
Ruberina	al kg.	L. 3.70	3.80
Chiodi speciali	»	» 1.70	1.80

Numerosissime applicazioni in Italia dal Genio civile e militare, Uffici tecnici, Amministrazioni ferroviarie, Stabilimenti industriali o privati con splendidi risultati attestati.

CAMPIONI E PROSPETTI si spediscono GRATIS a semplice richiesta. Per preventivi e schiarimenti, rivolgersi a

(1,15) - (6,6)

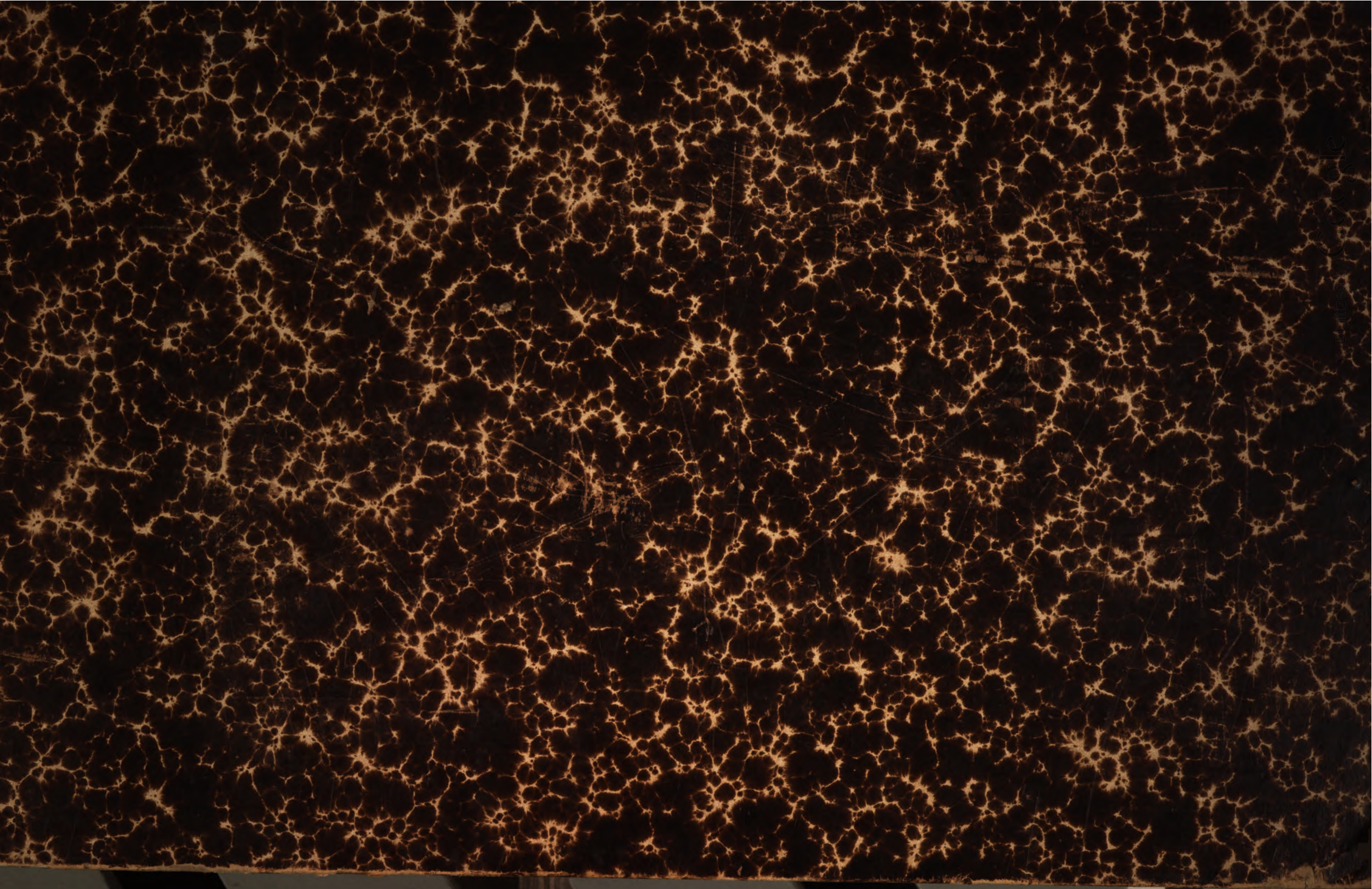
LAMBERGER & C.

Via Monte di Dio, 54 - **NAPOLI** - Telefono 15-45

Ufficio Brevetti Prof. A. BANTI - Via Cavour n. 224 - ROMA.

Roma - Tipografia Elzeviriana, Francesco Marcolli & C. - Milano.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google